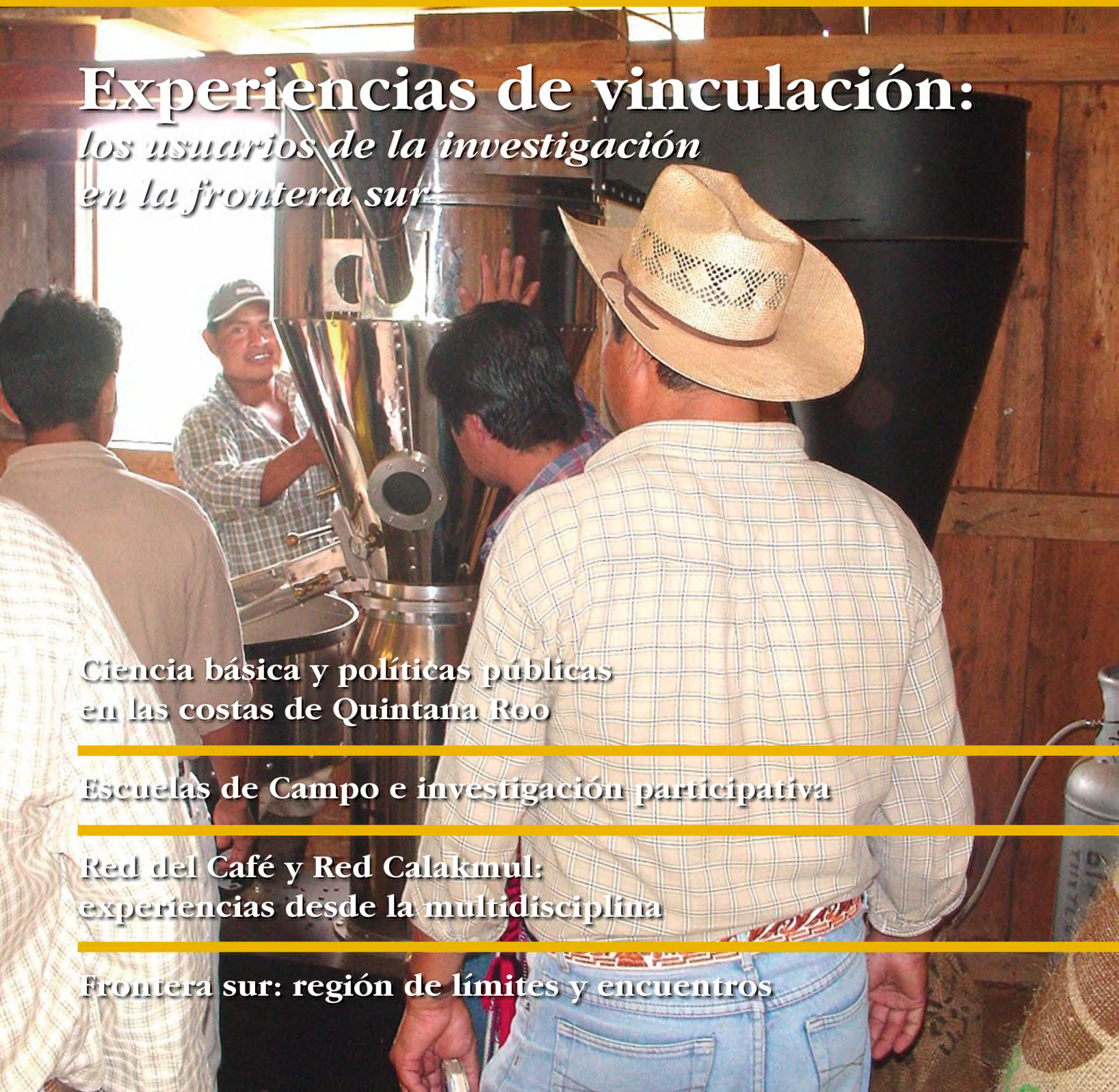
ECOS fronteras

Revista ECOSUR Núm. 26 Diciembre 2005



Experiencias de vinculación:
los usuarios de la investigación en la frontera sur

Ciencia básica y políticas públicas en las costas de Quintana Roo

Escuelas de Campo e investigación participativa

Red del Café y Red Calakmul: experiencias desde la multidisciplina

Frontera sur: región de límites y encuentros

ECOfronteras

número 26 • diciembre 2005

Dr. Pablo Liedo Fernández
Director General

Dra. Dora Elia Ramos Muñoz
Directora de Desarrollo Institucional

Lic. Martha Duhne Backhauss
Jefa del Departamento de Difusión y Comunicación

Lic. Laura López Argoytia
Coordinación Editorial

Lic. Patricia Carricart Ganivet
Diseño Editorial y de Portada

Dr. Ramón Jarquin Gálvez
Asesoría temática

Dr. Eduardo Bello Baltazar
Ing. Nelson González Figueroa
MC Miguel Ángel Vásquez Sánchez
Comité Editorial

ECOfronteras, revista cuatrimestral, es el órgano de divulgación de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Carr. Panamericana y Periférico Sur s/n, Apdo. Postal 63, CP 29290, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas; Tel: (967) 674 9000; Fax: (967) 678 2322.
Tiraje: 2500 ejemplares.
Impresión: Editorial Fray Bartolomé de Las Casas AC, Pedro Moreno 7, Barrio de Santa Lucía, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, Tel/Fax: (967) 678 0564.

La adecuación de los textos, títulos y subtítulos es responsabilidad de los editores; el contenido de los materiales es responsabilidad de los autores.
Revisión y corrección de estilo: Laura López. Selección de imágenes: Patricia Carricart. Distribución general: Laura López. Distribución en las unidades: Luvia Padilla y María Elena Martínez (Campeche), Cecilia Elizondo (Chetumal), Adalberto Aquino (Tapachula), Yolanda Renaud y María Luisa Martínez (Villahermosa).

Editora responsable: Laura López Argoytia (largoyti@sclc.ecosur.mx).

La reproducción total o parcial de los artículos requiere el consentimiento de los autores.

Registro en trámite.

Contenido

De Nuestro Pozo

Editorial 1
Investigación básica en Banco Chinchorro y sus contribuciones al manejo de recursos 2
Lecciones de educación ambiental: las lombrices y el mundo bajo las plantas 7
La experiencia colectiva de las Escuelas de Campo 11
Calakmul: la multidisciplina desde una perspectiva regional 16
Red del Café: potencial de los equipos de colaboración 21

Sin Ganas

Comunicación 27

A Puertas Abiertas

Diagnóstico general de la frontera sur: región de límites y encuentros 28
Notas de un diario de campo 35
Redes informáticas: apoyando tres décadas de investigación 37

De Literatura y Otros Asuntos

Educación para la vida 39

Fotografías

Humberto Bahena 2, 6
Esperanza Huerta 7, 8, 9, 10
Trinidad Alemán 11, 12, 13, 14, 15
Línea de Antropología ecológica 16, 17, 18, 19, 20
Jürgen Pohlan ..... 23, 24, 25, 26, portada
Archivo Difusión y Comunicación 28, 29, 30, 32, 33, 35, 36
Miguel Ángel López 34
Informática 38
Casa de la Ciencia 39, 40

Editorial

Entendiendo a la *vinculación* como uno de los ejes estratégicos institucionales de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) y dimensionando la evolución del área correspondiente (Coordinación de Vinculación) desde su creación como proyecto con financiamiento externo en 1996 hasta la fecha, es justo hacer un alto en el camino y recapitular lo bueno y lo malo de lo realizado, lo visible y lo invisible de esta ardua labor en la cual hemos participado la mayoría de los investigadores y técnicos.

Actualmente existe una discusión sobre el modelo institucional "ideal" de vinculación, y al parecer, la gran conclusión a la que estamos llegando es que no hay un sólo modelo en ECOSUR, ya que el reto de promover el desarrollo desde una perspectiva social, económica y ecológica, nos obliga a contar con una serie de formas distintas de relacionarnos con los diferentes sectores que habitan la frontera sur de México y los países centroamericanos y caribeños con los que compartimos condiciones físicas, ambientales y poblacionales.

El ejercicio permanente de ensayo y error, de encuentros y desencuentros, nos ha dado la oportunidad de sistematizar suficiente experiencia, de la cual tomamos algunos casos interesantes que en este número de ECOfronteras ofrecemos a los lectores. Les brindamos un mágico recorrido desde las hermosas aguas del Caribe mexicano en el estado de Quintana Roo, hasta la majestuosidad de las zonas volcánicas chiapanecas, sustrato para la producción cafetalera. De norte a sur, de este a oeste, recorriendo todas las posibilidades de intercambio que permitan el logro de uno de los compromisos más grandes de todo investigador: poner el conocimiento al alcance de la sociedad.

En la experiencia del Banco Chinchorro, Alberto de Jesús Navarrete y Juan Pablo Carricart muestran claramente cómo pueden ser enlazados los intereses sociales, gubernamentales y científicos para hacer sostenible el aprovechamiento de especies comerciales –como la langosta espinosa y el caracol rosado– dentro de un área natural protegida con categoría de reserva de la biosfera. El texto resalta las posibilidades de la investigación básica para sustentar la toma de decisiones políticas con un amplio sentido social.

Por otra parte, Esperanza Huerta presenta una estrategia para involucrar a estudiantes de bachillerato del estado de Tabasco (en colaboración con el gobierno estatal) en la identificación y manejo de organismos del suelo, como parte de un proyecto que ha contribuido al fomento de la conservación de especies nativas de lombrices de tierra. Y tratando de responder a la necesidad de definir una estrategia de formación que a mediano plazo permita abrir espacios de interacción entre los actores comprometidos en promover el desarrollo de manera más autogestiva, y a largo plazo desarrollar acciones de investigación participativa, Trinidad Alemán y Ramón Jarquin exponen los resultados de la discusión al interior de ECOSUR sobre el modelo Escuelas de Campo y sus expectativas a futuro.

Finalmente Francisco Gurri y Jürgen Pohlan presentan dos experiencias distintas en su contexto, pero similares en el afán de unir esfuerzos para abatir retos desde una perspectiva multidisciplinaria y de escala regional. Sin duda, el esfuerzo del grupo de Calakmul y del Grupo de Investigación de ECOSUR en Zonas Cafetaleras (GIEZCA) en Chiapas, reflejan la complejidad de afianzar las relaciones al interior y al exterior de un equipo de trabajo y las posibilidades reales de mantenerse en el tiempo, pese a las adversidades.

Mediante estos textos representativos, expresamos nuestro reconocimiento a las mujeres y hombres que han mantenido viva una de las fortalezas más grandes de ECOSUR: la posibilidad de *vincularse* con su entorno.

Dr. Ramón Jarquin-Gálvez, coordinador general de Vinculación (rjarquin@tap-ecosur.edu.mx).

Experiencias de vinculación: los usuarios de la investigación en la frontera sur

Investigación básica en Banco Chinchorro y sus contribuciones al manejo de recursos

*Alberto de Jesús-Navarrete y Juan Pablo Carricart-Ganivet**

El cuidado del ambiente se ha convertido en una obligación para la mayoría de los gobiernos del mundo. Desde finales de los setenta se han realizado reuniones mundiales para establecer criterios de calidad y protección ambiental, que buscan mantener o conservar los recursos naturales disponibles para la humanidad. Aun cuando existe una discusión amplia sobre lo que significa la sustentabilidad o el desarrollo sustentable, lo cierto es que una manera clara de llevarla a cabo es mantener el uso de los recursos naturales sin ponerlos en riesgo para su aprovechamiento por las generaciones futuras. Desde luego, tal afirmación implica un conocimiento amplio de los recursos, así como de las áreas y formas de explotación de cada uno de ellos. Ese conocimiento, que debe ser científico, sólidamente sustentado, es lo que permite a los tomadores de decisiones establecer normas y reglas de operación en las áreas naturales protegidas.

En el ambiente terrestre se tiene una basta experiencia en la determinación de áreas protegidas, primero como parques nacionales y recientemente con otras categorías, que de acuerdo con su extensión y nivel de conservación pueden llegar a ser "reservas de la biosfera" o zonas consideradas "patrimonio de la humanidad". México es un país megadiverso que cuenta con varias de estas reservas tanto en el ambiente terrestre como en el dulceacuícola y marino.

¿Qué se entiende por ciencia básica?

Frecuentemente se cuestiona el papel de la ciencia básica en el desarrollo de una región, o sus aportes a la economía. Definiremos como ciencia básica a la investigación que proporciona datos sobre inventarios de especies, tamaños poblacionales, crecimiento de organismos, distribución y abundancia y, en muchos casos, descripciones de especies nuevas para la ciencia. Para los que tomamos parte de dichas actividades, es un reto mostrar cómo nuestros datos finalmente pueden contribuir a brindar soluciones y cómo esa información es incorporada en los planes de manejo de las áreas naturales protegidas, y entonces se pueden considerar investigaciones "útiles" o valiosas para la conservación.

El objetivo de este trabajo es mostrar datos generados en Banco Chinchorro –antes y después del decreto de creación en 1996– que han contribuido a su manejo como un área natural protegida en su categoría de reserva de la biosfera; es decir, mostraremos las contribuciones de la investigación al manejo de recursos, y cómo la ciencia básica puede vincularse efectivamente con nuestro entorno social.

* Alberto de Jesús es investigador del área académica de Sistemas de Producción Alternativos (alberto@ecosur-qroo.mx) y Juan Pablo Carricart es investigador del área de Conservación de la Biodiversidad (jpcarri@ecosur-qroo.mx) de ECOSUR Chetumal.

El conocimiento científico de los recursos naturales, de sus zonas y formas de explotación, es lo que permite a los tomadores de decisiones establecer normas y reglas de operación en las áreas naturales protegidas.

Las áreas naturales protegidas de Quintana Roo

Las áreas naturales protegidas son sitios que se mantienen bajo un régimen de protección o conservación debido a su riqueza de especies, y actualmente son consideradas una herramienta de política ecológica. Pueden tener como objetivo proteger la biodiversidad, un hábitat o una especie, ya sea que ésta se explote de manera comercial o no.

Quintana Roo es un estado que cuenta con una gran cantidad de áreas naturales protegidas: ocho federales, cinco estatales, tres municipales y una privada.

Banco Chinchorro

La Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro se ubica en mar abierto a 30.8 km de Mahahual y está separada de la costa por un canal de 1,000 m de profundidad (fig.1). Tiene una superficie de 144,360 ha que incluyen laguna y formaciones arrecifales, y cuatro cayos: Lobos, Centro y Norte (conformado por dos pequeños islotes separados por un canal de 300 m. de longitud) y aguas oceánicas adyacentes. Es un complejo arrecifal coralino clasificado como falso atolón arrecife de plataforma o atolón. Forma parte del complejo arrecifal del Caribe y geológicamente es similar a las formaciones de las Islas *Turneffe* y *Lighthouse* en Belice. Es un sitio con actividad pesquera importante, en donde se explotan principalmente la langosta espinosa (*Panulirus argus*) y el caracol rosado (*Strombus gigas*).

Aportaciones de la ciencia al programa de manejo

La elaboración del programa de manejo de cualquier área natural protegida implica una serie de actividades, como talleres y reuniones de los Consejos Sociales y del Consejo Técnico asesor, en un esfuerzo de concertación que incorpora los intereses de los grupos sociales, el gobierno y la academia, con el objetivo de asegurar la conservación y uso sostenible de los recursos naturales del área.

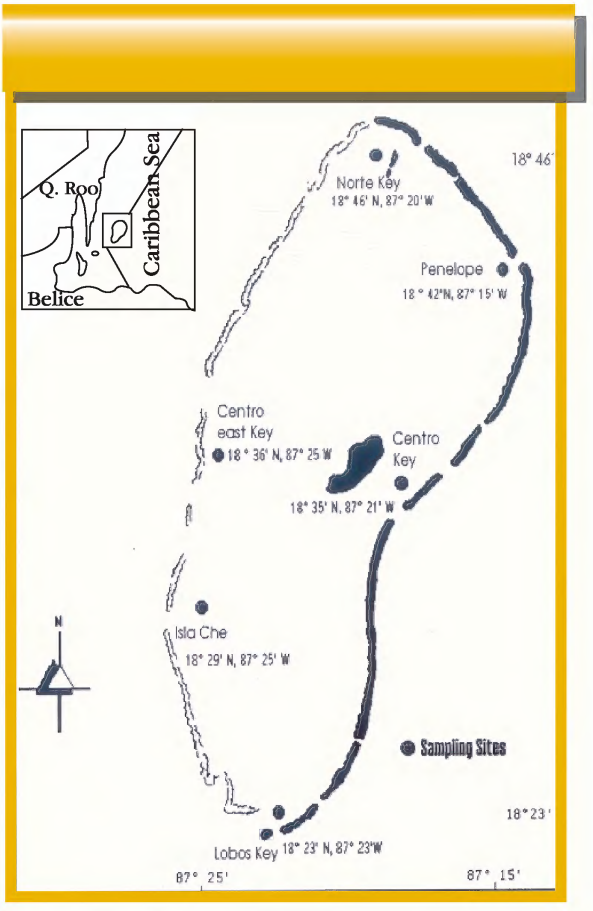


Fig. 1. Localización de Banco Chinchorro y sitios de muestreo de caracol rosado (*S. gigas*).

En la década de los noventa se iniciaron las propuestas para que Banco Chinchorro se convirtiera en un área natural protegida. El largo camino que fue necesario recorrer para lograrlo, implicó recabar toda la información existente que contribuyera a la toma de decisiones sobre el uso de los recursos biológicos del área.

Así, en 1990, comenzamos los trabajos sobre distribución y abundancia del caracol rosado, un inventario sobre distribución de moluscos en la laguna arrecifal y una colecta de datos pesqueros de las especies comerciales más importantes: la langosta espinosa (*P. argus*) y el caracol rosado (*S. gigas*). Otros colegas obtuvieron información sobre la distribución de macroalgas y peces, y se iniciaron investigaciones sobre corales.

Como mencionamos líneas arriba, un área natural protegida tiene como objetivo fundamental la conservación de la biodiversidad de una región determinada. Aun cuando Banco Chinchorro ya incluía la pesca dentro de sus actividades, presentaba un magnífico estado de conservación, por lo que se propuso la categoría de reserva de la biosfera.

Las actividades humanas realizadas dentro de las áreas que se decretan como reservas deben respetarse y mantenerse, pero con una conciencia de protección, conservación y uso sustentable. Después de largas discusiones con los pescadores y las autoridades del lugar, acordamos proteger a las especies de explotación comercial, principalmente el caracol rosado, que ya manifestaba signos de disminución en tallas y una menor densidad dentro de la laguna arrecifal. La información recabada desde 1992 nos dio una idea clara de cómo se encontraba el recurso pesquero (tabla 1).

En las mismas áreas se inició el conteo de hembras y machos, el número de organismos copulando y el número de hembras generando la masa de huevos; se realizaron experimentos de crecimiento de juveniles en encierros, y se registraron los parámetros ambientales asociados: temperatura del agua, salinidad, oxígeno disuelto y contenido de clorofila. Esta información, transformada en bases de datos y mapas, permitió conocer los sitios de mayor abundancia de organismos e identificar las regiones en donde predominaban los juveniles y los adultos en temporada reproductora. Como una medida de protección a la especie dentro de la reserva, la información también permitió proponer áreas núcleo, que son espacios en

	Cayo Lobos			Isla Che			Cayo Centro			Cayo Norte		
	J	A	T	J	A	T	J	A	T	J	A	T
1990							0.90	1.07	1.97			
1992	0.06	0.01	0.08	0.24	0.07	0.31	1.73	0.10	1.84	2.62	0.03	2.65
1994	0.03	0.22	0.25	0.04	0.06	0.10	1.43	0.02	1.45	0.17	0.03	0.20
1997	0.18	0.01	0.19	0	0	0	0.17	0	0.17	0.48	0	0.48

Tabla 1. Densidad de caracoles *S. gigas* (ind/ m²), separada en juveniles, adultos y totales.

El trabajo conjunto entre investigadores y usuarios de la información sería lo óptimo, pero las investigaciones requieren de plazos mayores a los de las agencias gubernamentales. Entonces, debemos anticiparnos a los requerimientos de información por parte de las dependencias.

donde no se autoriza ninguna actividad humana y cuyo objetivo es mantener la biodiversidad original del área. (fig.2).

A pesar de contar con esos datos, aún quedaban preguntas de investigación sin responder, principalmente sobre la abundancia de larvas del caracol, su permanencia en la laguna arrecifal y su asentamiento en el fondo marino. Ya decretada la reserva en 1996, y después de un año de colectas y análisis de la abundancia larval, se encontró que efectivamente las áreas de juveniles correspondían con sitios de asentamiento de larvas, corroborados con desplazamiento de objetos de deriva dentro de la laguna arrecifal y mediados por corrientes superficiales (que es el mecanismo por el cual las larvas son transportadas antes de realizar la metamorfosis y convertirse en miembros del fondo marino).

En 1999, el grupo de trabajo sobre corales realizó el levantamiento geográfico e hizo un análisis geomorfológico de Banco Chinchorro, con especial énfasis en las comunidades coralina e íctica (de peces). Para el muestreo de las comunidades coralinas se establecieron un total de 235 estaciones, registradas con un *Global Positioning System* (GPS) o Sistema de Posicionamiento Global.[1]

En cada estación se realizaron video transectos de 50 m de longitud, manteniendo la cámara a 40 cm por arriba del sustrato, y posteriormente las imágenes fueron analizadas en un monitor de alta resolución. El estudio se elaboró al nivel de grandes grupos morfofuncionales y de grupos morfofuncionales (a nivel de unidades paisajísticas, como arena, roca coralina muerta, pastos y agregaciones de especies coralinas) estimando su cobertura –el

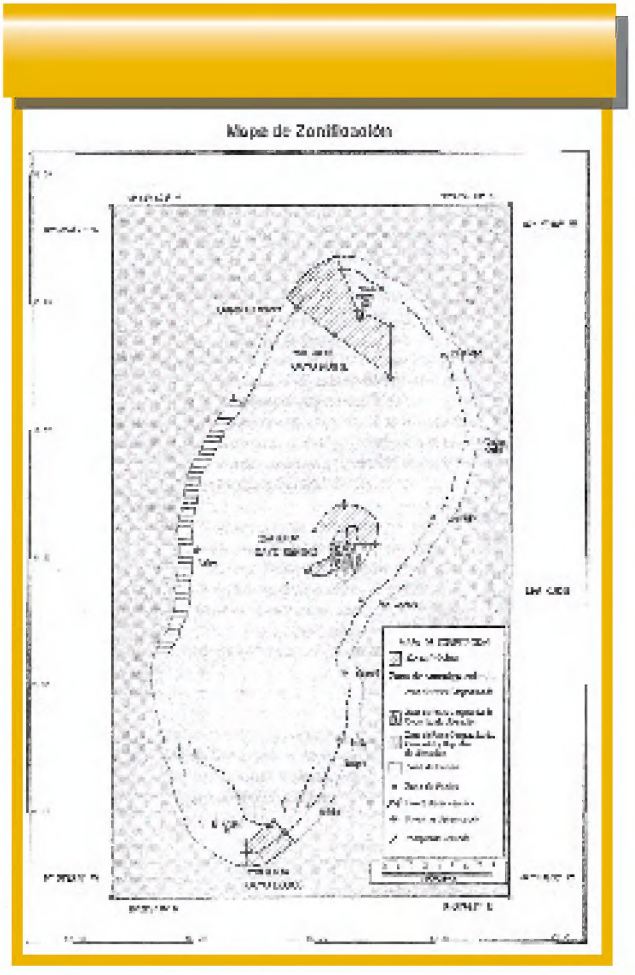
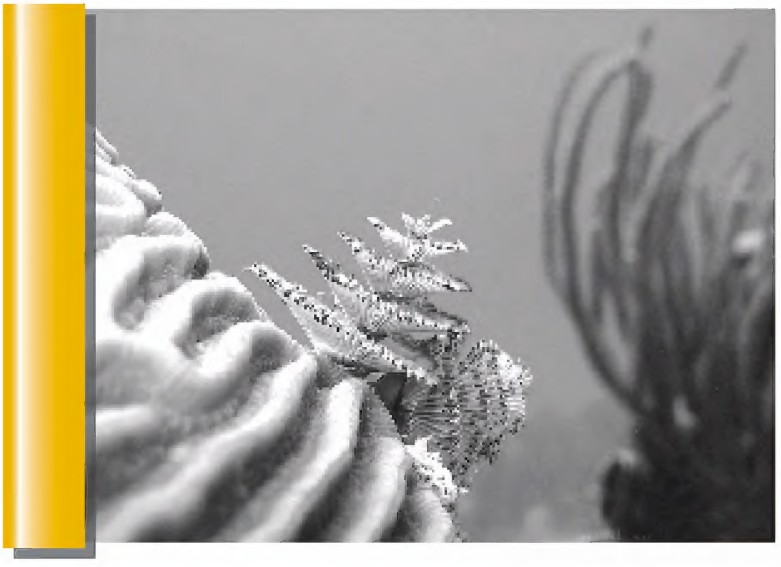


Fig. 2. Ubicación de las zonas núcleo dentro de Banco Chinchorro.

[1] El GPS funciona mediante una red de satélites que se encuentran orbitando alrededor de la Tierra y permite determinar la posición de una persona, un vehículo o una comunidad biológica con una desviación de cuatro metros.

área del sustrato ocupada–, distribución y abundancia. Con dicha información y con una imagen de satélite (LANDSAT 7) y fotografías aéreas, se establecieron un total de nueve clases de sustrato en el fondo con una precisión del 75%. Adicionalmente, se hicieron trabajos de crecimiento coralino y se siguió, de manera temporal, el estado de salud de un arrecife parche,[2] coincidiendo con el paso del huracán Keith por la zona. Los productos generados con ese proyecto: el Sistema de Información Geográfica, los mapas cartográficos de las tierras emergidas (Cayo Norte, Cayo Centro y Cayo Lobos) y una carta batimétrica 1:70,000 del arrecife, fueron gran relevancia para la dirección de la reserva en términos de manejo.



El mismo año, el grupo de zooplancton marino llevó a cabo un proyecto apoyado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad sobre los anfípodos hipéridos del Caribe mexicano, que son crustáceos microscópicos que viven en el plancton. Los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento de este grupo de organismos, ya que se encontraron 28 especies; sin embargo, es un porcentaje bajo respecto al total de especies en la región –alrededor de 100–, por lo que se necesita más investigación al respecto.

Por otra parte, a solicitud expresa de la reserva, se estudió la distribución y abundancia de las larvas de langosta, el otro recurso pesquero de Chinchorro. Se constató la presencia de larvas de la especie *P. argus* y se encontró una mezcla de estadios tempranos y finales, lo que indica origen de larvas y reclutamiento en la reserva. También se encontraron larvas de otras dos especies de langosta que no se explotan de manera comercial. Aunque esta información no fue incluida en el programa de manejo, los resultados obtenidos son muy importantes pues se incorporarán en su próxima revisión.

Básica e imprescindible

En muchas ocasiones, las investigaciones básicas, independientemente de cuándo se realicen, contribuyen de manera sustancial a la toma de decisiones en el manejo costero. El trabajo conjunto entre los usuarios de la información y los investigadores sería lo óptimo, pero es importante señalar que las investigaciones requieren de plazos temporales mayores a los establecidos o "requeridos" por las agencias gubernamentales. Sin embargo, este tipo de trabajos se deben seguir realizando, y para ello se deben considerar los planes de desarrollo regional o de los gobiernos municipales y estatales, de tal manera que nos anticipemos a los requerimientos de información por parte de las dependencias. El otro aspecto es convencer a las instancias pertinentes de la necesidad de realizar investigaciones de ciencia básica y mostrar que con el tiempo les serán de utilidad.

[2] Arrecife parche es una asociación relativamente pequeña de especies de corales y otras especies arrecifales, que se desarrolla dentro de la laguna arrecifal.

Experiencias de vinculación: los usuarios de la investigación en la frontera sur

Lecciones de educación ambiental: *las lombrices y el mundo bajo las plantas*

*Esperanza Huerta Lwanga**

Las lombrices de tierra se consideran las ingenieras del ecosistema, gracias a los beneficios que aportan al suelo, por ejemplo, al ayudar en su infiltración y aireación. También estimulan a la microflora, ya que cuando ésta pasa por el tubo digestivo de las lombrices, sus desechos fecales –los turrículos– almacenan materia orgánica que estará disponible para ser usada por otros organismos y por las plantas. De igual forma, el contenido de nitrógeno resulta ser mayor en los turrículos que en el suelo adyacente. Por lo anterior, las lombrices son organismos interesantes para ser estudiados y utilizados de diferentes formas, lo cual explicaré a continuación.

En nuestro país, las lombrices de tierra del Phyllum Annelida, clase Oligochaeta, han sido utilizadas principalmente en la producción de abono orgánico, siendo las lombrices epigeas (que viven sobre la superficie del suelo) *Eisenia foetida* y *Eisenia andrei* (comúnmente conocidas como rojas californianas) las lombrices composteras por excelencia.

En Xalapa Veracruz, en la década de los ochenta, surgió de manera formal el vermicomposteo o técnica por medio de la cual se acelera el proceso de composteo[1] con la utilización de lombrices. Esto ocurrió en lo que era el INMECAFE, con investigaciones sobre la degradación de la pulpa de

café con el uso de dichos organismos, realizadas por el biólogo Eduardo Aranda. Por las mismas fechas, en el Instituto de Ecología AC –también en Xalapa– surgieron estudios formales de taxonomía, biología y ecología de las lombrices de tierra. Los mayores esfuerzos de investigación en el tema se han realizado en el Departamento de Biología de Suelos de este instituto, con la dirección de Carlos Fragoso e Isabelle Barois.

* Esperanza Huerta es investigadora del área académica de Sistemas de Producción Alternativos de ECOSUR Villahermosa (ehuerta@vhs.ecosur.mx).

1 Composteo es el proceso mediante el cual se acelera la descomposición de la materia orgánica a través de la actividad de organismos aerobios.

Si buscamos una mayor producción, debemos dejar de ver al suelo como un sitio donde sólo crecen plantas: cuenta con organismos que descomponen la materia orgánica, que fragmentan la hojarasca y la incorporan al suelo, y en general, organismos que ayudan a otros organismos.

Actualmente, en la unidad Villahermosa de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) estamos abriendo este campo de investigación, buscando utilizar no sólo a las lombrices composteras por excelencia, sino también a otras especies regionales, ya sea para la producción de abono orgánico o directamente *in situ* en la restauración de los suelos.

Contamos con un proyecto de investigación financiado por Fondos Mixtos Tabasco, para estudiar el uso potencial de diferentes especies de lombrices encontradas en los municipios del estado. El proyecto consta de tres etapas: la primera consiste en realizar muestreos exhaustivos para observar varios tipos de lombrices de la mejor manera posible: las originarias de la región, las provenientes de otros sitios, las que viven en la superficie, las que viven en el interior del suelo, las que se mueven del interior a la superficie, las que se encuentran en sitios naturales y en sitios perturbados. En la segunda etapa se reproducirán las especies susceptibles de ser utilizadas en condiciones estables, con substratos ricos en materia orgánica fresca. En la tercera fase, las lombrices multiplicadas en laboratorio se reintroducirán en los sitios perturbados que presentan una menor fertilidad y en lugares adyacentes al sembrado de leguminosas. Consideramos que se incrementarán las condiciones de fertilidad del suelo, además de que se darán cambios en su estructura y en el contenido y disponibilidad de diferentes elementos químicos.

Apoyo de estudiantes en la investigación

En la primera etapa de la investigación, en la cual tuvimos que realizar muestreos intensos en sitios naturales y en agroecosistemas, contamos con la colaboración de estudiantes del Colegio de Bachilleres de los municipios de Balancán, Tenosique y Centro. Trabajamos con ellos con el fin de sensibilizarlos sobre la importancia que tienen los diferentes organismos del suelo, y fue realmente interesante observar cómo se maravillaban al encontrar una infinidad de colores, tamaños y formas. Comprobaron cómo es que en los sitios menos perturbados tenemos una mayor diversidad de organismos, mientras que en los sitios perturbados, las comunidades tienden a ser monoespecificas. Durante los muestreos las pláticas también se orientaron para que los chicos asimilaran las funciones, nombres y grupos de todos los organismos observados. Por otra parte, junto con el municipio Centro llevamos a cabo un taller de educación ambiental dirigido a estudiantes de bachillerato.

En estas labores hemos hecho hincapié en la importancia de conocer el suelo desde diferentes puntos de vista, ya que el desconocimiento que tenemos de él es causante de gran parte de sus problemas de contaminación. Los organismos que lo habitan desempeñan diversas funciones y, sin lugar a dudas, ayudan al crecimiento de las plantas. Sin embargo, si buscamos una mayor producción, debemos dejar de ver al suelo como un sitio donde sólo crecen plantas: cuenta también con miembros de la microflora, microfauna (organismos de menos de 0.2 mm), la mesofauna (de 0.2 a 2 mm) y la macrofauna (más de 2 mm), organismos que ayudan a descomponer la materia orgánica fresca, que intervienen en los ciclos biogeoquímicos, que fragmentan la hojarasca y la incorporan al suelo, y en general, organismos que ayudan a otros organismos.

Nosotros trabajamos sólo con los miembros de la macrofauna y en especial con las lombrices de tierra, porque son organismos cuyas actividades repercuten sobre otros y porque podemos reproducirlas con facilidad, encontrando especies que pueden fragmentar la hojarasca, introducirla o incorporarla a la tierra, y lombrices que pueden compactar o descompactar el suelo.

Definitivamente "la tierra no miente": en los sitios que han estado bajo pastoreo intensivo, el suelo es muy compacto y la presencia de lombrices es bastante baja; en los monocultivos las lombrices pueden ser abundantes, pero no tanto como en los policultivos.

¿Qué hemos encontrado?

El taller que desarrollamos junto con el municipio Centro constó de 21 hrs (tres días de trabajo). En el primer día explicamos a los estudiantes cuáles son los organismos que habitan en el suelo y su importancia. El segundo día salimos a muestrear; actividad en la que los alumnos pudieron tocar, ver y oler a los organismos que observaron en diapositivas el día anterior. El último día estuvo dedicado a la conclusión, recapitulación y evaluación, con lo cual verificamos si realmente pudimos "sembrarles la semillita" de mirar al suelo con otros ojos, pensando que allí abajo hay vida útil para todos, ya que desde el punto de vista productivo las plantas no podrían producir en un suelo fértil si en él no existieran organismos.

Desde el punto de vista científico, en estas prácticas encontramos especies de lombrices de tierra nativas sólo presentes en el sureste mexicano, sobre todo en los sitios naturales, es decir en las selvas. Por ejemplo, en la sierra de Tenosique hallamos nueve especies distintas, entre ellas, las que viven en la superficie y las que lo hacen en el interior del suelo (en el mundo de las lombrices encontrar ocho especies es bastante); a la par, descubrimos diferentes organismos miembros de la macrofauna, lo que tampoco es muy común. Un aspecto importante es que ya identificamos cuál puede ser el uso potencial de las lombrices encontradas.

Definitivamente, como comentamos mis estudiantes y yo, "la tierra no miente": en los sitios que han estado bajo pastoreo intensivo, el suelo es muy compacto y la presencia de lombrices es bastante baja; en los monocultivos las lombrices pueden ser abundantes, pero no tanto como en los policultivos y por lo general son lombrices originarias de otros sitios (exóticas), que se han adaptado a condiciones extremas. En los huertos familiares la diversidad va aumentando, hasta llegar a las selvas, que son los sitios con mayor diversidad en cuanto a organismos del suelo.

También tratamos de involucrar a los maestros, quienes han quedado igualmente interesados en el tema y con la intención de repetir la experiencia. Es necesario mencionar que éste ha sido un trabajo de equipo, con la participación de estudiantes de licenciatura que han aportado otro tipo de interacción con los bachilleres.

Considero que ha sido una experiencia muy productiva y de mucho aprendizaje, tanto para los estudiantes de bachillerato como para nosotros. No me queda más que agradecer a todos los involucrados.[2]

[2] Tengo que hacer un reconocimiento formal al maestro Arnulfo López, encargado del servicio social del Colegio de Bachilleres de Balancán, Tabasco, por su apoyo incondicional y disponibilidad en el muestreo, así como a los presidentes municipales de Balancán y Tenosique, quienes nos facilitaron vehículos para transportar a los estudiantes.

Experiencias de vinculación: los usuarios de la investigación en la frontera sur

La experiencia colectiva de las Escuelas de Campo

*Trinidad Alemán Santillán y Ramón Jarquin Gálvez**

En México, la agricultura campesina enfrenta una grave crisis cuyas causas son muy diversas. Durante muchos años persistió la idea de que los problemas productivos de nuestra agricultura eran el resultado de la carencia de una infraestructura científica formal, capaz de desarrollar tecnologías "modernas". En consecuencia, los esfuerzos por incrementar la producción de alimentos pusieron particular énfasis en el diseño de un modelo de generación, transmisión y adopción de alternativas tecnológicas en las que la investigación científica institucionalizada fuese la base de los esquemas para la "extensión" y "capacitación" campesina.

Los programas oficiales de atención a las comunidades campesinas partieron del supuesto de que los agricultores requerían información sobre tecnologías, aparatos o maquinaria "modernos", y que debían actualizar sus conocimientos y tecnologías tradicionales, supuestamente obsoletas o inapropiadas. El impulso a estas estrategias de "capacitación" campesina fue constante desde la década de los 1950 y hasta finales de los 1980. Sin embargo, casi desde el principio se fueron acumulando evidencias de que ese modelo (figura 1) y sus estrategias no eran apropiados a los contextos campesinos.

Esta situación motivó la búsqueda de alternativas metodológicas que resolvieran las omisiones y sesgos interpretativos de dicho modelo "convencional", y en la actualidad, los esfuerzos se despliegan en una rica gama de experiencias, principalmente empíricas, con propuestas innovadoras.

Figura 1. Modelo "convencional" de generación, difusión y adopción de tecnologías agrícolas.

* Trinidad Alemán es técnico del área académica de Sistemas de Producción Alternativos (taleman@sclc.ecosur.mx) y Ramón Jarquin es coordinador general de Vinculación (rjarquin@tap-ecosur.edu.mx).

ECOSUR y las Escuelas de Campo

Hoy día se reconoce ya que el conocimiento campesino contiene un sólido fondo de tecnologías y estrategias de manejo de recursos muy apropiadas a las expectativas y condiciones de vida del agricultor. Se reconoce también que la actividad agrícola campesina rebasa los meros aspectos tecnológicos para constituirse en una estrategia de vida, en la que los aspectos económicos, culturales, sociales y políticos se conjugan en una actividad compleja y dinámica. Esta nueva perspectiva ha dejado muy claros los elementos que debe contener, así como los retos a que se enfrentan los intentos por crear un esquema de producción distinto.

En El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), la necesidad de facilitar y consolidar modelos alternativos ha sido una preocupación constante de varios proyectos de investigación, de tal forma que las experiencias arrojan una gama impresionante de propuestas de trabajo participativo. Así, se desarrollan proyectos de investigación científica que buscan generar los conocimientos y propuestas necesarios para el fortalecimiento de la toma de decisiones de los productores, partiendo de los problemas sentidos por los propios campesinos y tomando como base sus estrategias y conocimientos locales.

Considerando, entonces, que al interior de ECOSUR existen condiciones e insumos valiosos sobre estos temas, en octubre de 2003 iniciamos una serie de encuentros académicos anuales con la intención de realizar una reflexión profunda del estado actual de la búsqueda y desarrollo de sistemas alternativos para la generación, difusión y adopción de tecnologías agrícolas dirigidas al sector campesino. La intención no ha sido realizar un análisis de toda la diversidad de propuestas de trabajo participativo implementadas en ECOSUR o en las otras instituciones académicas, sino utilizar el contenido conceptual del modelo "Escuelas de Campo" (ECA), como referente formal para organizar un debate académico sobre las experiencias presentadas, analizar sus logros y limitaciones, sus éxitos y fracasos, con la finalidad de identificar los aportes más sólidos a la búsqueda de métodos idóneos a escala internacional.

Se reconoce que la actividad agrícola campesina rebasa los meros aspectos tecnológicos para constituirse en una estrategia de vida, en la que los aspectos económicos, culturales, sociales y políticos se conjugan en una actividad compleja y dinámica.

El primer evento se realizó en San Cristóbal de Las Casas, y contó con alrededor de 40 asistentes y nueve ponencias, más un taller. Se dedicó a conocer y analizar las prácticas internas (cuadro 1).

Cuadro 1. Ponencias del evento "Escuelas de Campo en ECOSUR" 2003.

- Escuelas campesinas: avances de una experiencia en la zona cafetalera de los Altos de Chiapas. *Balente Herrera*
- Avances en la Red Cafetalera de la zona Norte: seis meses de trabajo. *Manuel Anzueto*
- Las ECEA: base para la implementación de proyectos de desarrollo autogestionario en zonas cafetaleras. *Ramón Jarquín*
- Más vale prevenir que curar: lecciones aprendidas con los agricultores tradicionales de los Altos de Chiapas y Guatemala. *Helda Morales*
- Experiencias del proyecto "Conocimiento de la "gallina ciega" (Coleóptera) y alternativas para su manejo. *Concepción Ramírez*
- ECA a la mexicana: facilitadores para la innovación tecnológica campesina. *Trinidad Alemán*
- Propuesta de un modelo constructivista para la capacitación campesina: una experiencia con ovinocultoras tsotsiles. *Juan López*
- Programación neurolingüística en las ECA. *Manuel Anzueto*
- Estudio de dos comunidades de Calakmul, Campeche. *Pablo Bahena*

En diciembre del año pasado se realizó otro encuentro en Tapachula, en el marco del I Congreso Internacional sobre Desarrollo de Zonas Cafetaleras, y se orientó al conocimiento de las experiencias de otras instituciones académicas mexicanas, que sirvieron como marco de referencia para conocer el alcance de ECOSUR en la materia (cuadro 2).

Cuadro 2. Ponencias del evento "Experiencias mexicanas con Escuelas de Campo" 2004.

- Las Escuelas de Campo para agricultores: Descripción del enfoque participativo y tendencias en Asia, África y América. *Francisco Guevara y Rubén Puentes (Fundación Rockefeller)*
- Escuelas de Campo: alternativa de transferencia de tecnología en las regiones mazateca, cuicateca y mixe del estado de Oaxaca. *Mariano Morales, Leobardo Jiménez, Ángel Ramos, Tomás Galomo, Nephtali Ortiz y Jorge Zamora (INIFAP)*
- Escuelas campesinas en la innovación tecnológica. *Bernardino Mata (Universidad Autónoma Chapingo)*
- Formación de facilitadores para la innovación tecnológica de la agricultura campesina: la experiencia de RED AC con el modelo ECA. *Tajín Fuentes y Roberto Vega (Red de Estudios para el Desarrollo Rural AC)*
- Escuelas de Campo en ECOSUR... ¿en dónde estamos? *Trinidad Alemán y Ramón Jarquín (ECOSUR)*

Contenido conceptual de las ECA

El concepto Escuela de Campo es ya común en muchos países del mundo. Parece ser una estrategia de capacitación frecuente en el medio rural; hay Escuelas de Campo por todas partes. Sin embargo, es notable la diversidad de contenidos, objetivos y estrategias de trabajo que se han utilizado en los diferentes proyectos.

Los eventos generados por ECOSUR han tratado de canalizar esta diversidad de contenidos hacia los modelos más adecuados localmente, mediante una combinación de técnicas de trabajo colectivo con filosofía constructivista. Las presentaciones orales han buscado el intercambio y la fusión de experiencias y opiniones entre los participantes, con la finalidad de analizar el contenido que cada uno de ellos asigna a las ECA. Los talleres han sido el espacio para el trabajo propositivo, donde cada quien aporta su vivencia para la construcción de los conceptos o contenidos que sinteticen los resultados del evento.

De esta forma, a la fecha contamos ya con un contenido conceptual –consensado en su esencia por todos los asistentes al evento del año 2003– para el término Escuela de Campo, así como la definición precisa de los componentes estratétigicos que requiere su implementación (cuadro 3).

Cuadro 3. Escuela de Campo en ECOSUR.

Es un espacio o proceso de interacción y formación participativa e innovadora, en donde diversos actores (investigadores, técnicos y campesinos), a través del intercambio y reflexión de sus experiencias, de principios metodológicos y estrategias pedagógicas, generan conocimientos, capacidades y actitudes para un desarrollo autogestivo.

Objetivos

- Desarrollar nuevas formas de trabajo entre agricultores y académicos, basadas en las experiencias y expectativas presentes, que atiendan la solución de problemas sentidos.
- Realizar investigación participativa, con enfoque multidisciplinario, basada en el sinergismo entre el conocimiento tradicional y el conocimiento científico.
- Impulsar acciones de capacitación y de transferencia tecnológica con una actitud visionaria, de encuentro y respetuosa, que contribuyan al empoderamiento de los grupos de agricultores.
- Impulsar la autosuficiencia comunitaria mediante la construcción del conocimiento necesario, la capacitación técnica y la educación pertinentes.
- Contribuir a la formación de agentes de cambio comunitario (facilitadores) que sean capaces de impulsar el desarrollo de los valores humanos presentes en los grupos de agricultores.

Recursos

- Financiamiento suficiente; capacidad y habilidad técnica; alternativas tecnológicas.

Actores

- Facilitadores; grupo de trabajo multidisciplinario (académicos); grupos de productores, organizaciones o comunidades interesados; entidades gubernamentales.

Valores

- Compromiso social; relaciones humanas de igualdad; responsabilidad; conciencia; tolerancia; creatividad; capacidad.

Principios metodológicos

- Proceso participativo, incluyente, horizontal.
- Metodología y técnicas de trabajo participativas.

Estrategia

- Establecer alianzas en un contexto de apoyo mutuo, de red, que aproveche al máximo los recursos humanos y financieros disponibles.
- Establecer las condiciones y los espacios necesarios para el proceso de interacción e intercambio de los actores participantes, con la finalidad de atender situaciones reales mediante planes de trabajo elaborados *in situ*, realistas y flexibles.

El cuadro 3 reúne elementos teóricos, metodológicos y filosóficos generados por ECOSUR como contribución a los esfuerzos internacionales en la búsqueda de un modelo alternativo para la agricultura campesina. La pretensión es recuperar las prácticas y los productos positivos del modelo convencional, pero incluir también estrategias de acción y marcos teórico-metodológicos novedosos, acordes con la realidad rural de nuestros países.

Para el próximo año esperamos realizar la tercera etapa de dicha serie de eventos, convocando a un encuentro internacional que nos permita evaluar nuestros avances y compartir nuestra experiencia, con el fin de seguir consolidando estrategias productivas que ya han mostrado su valor.

Las ECA son un proceso de interacción y formación participativa, en donde diversos actores generan conocimientos, capacidades y actitudes para una desarrollo autogestivo, a través del intercambio y reflexión de experiencias, de principios metodológicos y estrategias pedagógicas.

Experiencias de vinculación: los usuarios de la investigación en la frontera sur

Calakmul: *la multidisciplina desde una perspectiva regional*

*Francisco D. Gurri García**

En julio de 1996, a petición de Salomón Azar García, gobernador del estado de Campeche, se inauguró la unidad más joven de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR).[1] A diferencia de las demás unidades, ECOSUR Campeche no obedece a un plan de desarrollo federal sino a necesidades sentidas localmente. Para dar respuesta a estas necesidades y alcanzar resultados en poco tiempo, la institución generó un equipo multidisciplinario capaz de atender las problemáticas del estado desde una perspectiva regional. Los resultados de la actividad individual y colectiva del equipo superaron en seis años todas las expectativas de planeación.

Desde sus orígenes, ECOSUR se comprometió a estudiar el impacto de la colonización de los ecosistemas frágiles y la pérdida de pesquerías en la costa del estado. Para lograrlo se ubicaron tres regiones prioritarias: Laguna de Términos, y la Reserva de Petenes (ambas en la costa) y el municipio ecológico de Calakmul (en los bosques tropicales del sur).

* Francisco Gurri es investigador del área académica de Población, Cultura y Ambiente de ECOSUR Campeche (fgurri@camp.ecosur.mx).

1 ECOSUR cuenta con cinco unidades distribuidas en los estados fronterizos del sur de México: Chiapas (unidades San Cristóbal y Tapachulal), Quintana Roo (unidad Chetumal), Tabasco (unidad Villahermosa) y Campeche (unidad Campeche).

En 1999, ante la posibilidad de desarrollar un programa de contrataciones a largo plazo para la unidad, lo que ahora es el Consejo Técnico Consultivo del centro se reunió para revisar los planes de desarrollo y generar una estrategia de crecimiento. Se tomó la decisión de concentrar nuestros esfuerzos en una de las áreas prioritarias con el fin de convertir en poco tiempo a ECOSUR Campeche en una institución de referencia asociada con la zona; mostrar la importancia de los enfoques multidisciplinarios para el conocimiento de las problemáticas regionales, y hacer contribuciones significativas al desarrollo sustentable.

Aprovechando las inclinaciones de los investigadores de las unidades Chetumal y Campeche que habían trabajado en el municipio ecológico de Calakmul desde 1996, se escogió este municipio y se replantearon los objetivos y metas. A partir de ese momento, el objetivo rector fue consolidar un equipo capaz de estudiar los procesos de colonización y apropiación de la tierra, el impacto de las actividades humanas en los bosques tropicales y el comportamiento de comunidades naturales bien conservadas; además de monitorear y promover el desarrollo sustentable.

En el plan de desarrollo se planteó una estrategia que nos permitiera generar proyectos de investigación y vinculación, así como formar recursos humanos con conocimientos de primera mano sobre la situación regional. Se priorizaron proyectos que estudiaran la actividad humana y sus efectos en la capacidad productiva y en el bienestar de la población; proyectos orientados a analizar las secuelas de tales actividades en otras especies, y programas de vinculación que contribuyeran al manejo sustentable y cooperaran con las instancias locales interesadas en este rubro.

Para poder cubrir las expectativas, ECOSUR ha contratado a 16 investigadores de diferentes disciplinas en las unidades de Campeche y Chetumal. Ellos trabajan en áreas de ecología humana, cambios en las relaciones de género, antropología médica, sistemas familiares de manejo, ordenamiento ecológico, arquitectura y cambios en el paisaje, políticas públicas en áreas protegidas, degradación de suelos, ecología, y diversidad biológica. Desde 1997 han generado 28 proyectos de investigación con fondos externos (figura 1). Ocho

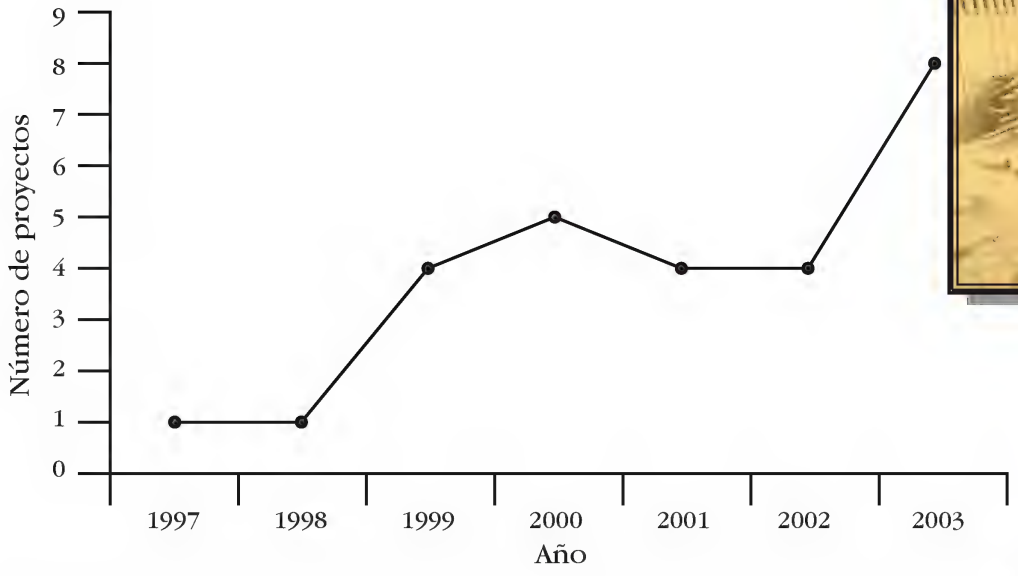


Figura 1. Número de proyectos realizados en el municipio de Calakmul por investigadores de las unidades Campeche y Chetumal, con fondos externos, de 1997 a 2003.

Durante el simposio "Calakmul: sustentabilidad impostergable", se trató de empoderar a los habitantes del lugar como usuarios del trabajo de investigación, para que opinaran sobre los estudios realizados en su región y sugirieran acciones a seguir.

de ellos se refieren a las actividades humanas, 16 al impacto de dichas actividades en otras especies y tres cooperan con instancias locales.

En términos de vinculación, personal de ECOSUR se ha comprometido con el desarrollo sustentable mediante su participación en el Consejo Técnico Asesor de la Reserva de la Biosfera de Calakmul, y en consultorías para los programas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el Instituto Nacional Indigenista y la Secretaría de Gobierno del estado. Además, los conocimientos generados han permitido crear iniciativas en los programas del DIF y la Secretaría de Salud y han guiado a la Secretaría de Ecología del Estado de Campeche en la formación de la Reserva Ecológica de Balam Kú. Finalmente, ECOSUR ha servido de enlace para el desarrollo de modelos de manejo con instituciones internacionales, como la Universidad de Clark en Estados Unidos, y colaborará con un equipo de la Universidad de Indiana interesado en las instituciones que operan en el municipio.

Toda esta actividad ha convertido a la región en un lugar atractivo para jóvenes interesados en ecología y desarrollo sustentable. Los investigadores de Calakmul han promovido la participación de estudiantes de ECOSUR en proyectos de investigación y también han atraído tesistas de otras instituciones. Además, han incorporado a jóvenes de la localidad a través de servicio social, residencias intermedias y prácticas profesionales. Por otra parte, los proyectos de Calakmul han ofrecido a más de 24 estudiantes nacionales su primera experiencia de investigación mediante el programa "Verano de la Ciencia" del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Desde 1999 se han generado 30 tesis sobre Calakmul, 22 por estudiantes de ECOSUR y ocho por tesistas asociados a proyectos de los investigadores. En la actualidad tenemos 21 tesis en proceso en la unidad Campeche y cuatro en Chetumal, y tan sólo entre 2003 y 2004 en la unidad Campeche se incorporaron 10 estudiantes a través de servicio social, seis de residencia intermedia y cuatro de prácticas profesionales, todos contribuyendo a proyectos que se desarrollan en el municipio ecológico.

Finalmente, gracias a la colaboración institucional y la voluntad de los investigadores, así como al esfuerzo de nuestro equipo de biblioteca, se desarrolló la colección especializada "Calakmul", la cual cuenta con 113 documentos, entre libros, folletos, artículos, tesis y material audiovisual. La colección se ha convertido en parada obligada para investigadores regionales, nacionales y extranjeros interesados en desarrollar estudios o proyectos productivos en la región.

En diciembre de 2003, a iniciativa de Francisco Gurri, Sophie Calmé, Hans Vester y Phillipe Bovin, y con fondos proporcionados por lo que ahora se conoce como la "Red Calakmul", varios investigadores se unieron para realizar el simposio llamado "Calakmul: sustentabilidad impostergable".

Entre otras cuestiones, este simposio se planteó como un elemento de evaluación del trabajo generado por ECOSUR en los cinco años previos. Esperábamos que nos diera una idea de nuestra capacidad de convocatoria como cuerpo académico, que sirviera para compartir una visión holística de la región

Los habitantes de Calakmul están convencidos de que la investigación puede acarrearles un beneficio. Son conscientes de la responsabilidad de vivir al lado de una reserva de la biosfera, que así como limita su comportamiento productivo, también les ofrece oportunidades.

y que nos señalara el impacto que hemos tenido a escala local. Nos planteamos como metas a cumplir: agrupar a todas las instituciones académicas involucradas en Calakmul; permitir que los investigadores compartieran entre sí y presentaran los resultados de su labor a la población; empoderar a los habitantes como usuarios del trabajo de investigación, para que opinaran sobre los estudios realizados en su región y sugirieran direcciones a seguir.

El evento fue todo un éxito. Nuestra capacidad de convocatoria mostró claramente que ECOSUR desempeña un papel central, por lo menos entre las instituciones que realizan investigación en Calakmul. Acudieron participantes de 120 instituciones gubernamentales y académicas; nueve organizaciones productivas y sociales de Calakmul; siete organizaciones no gubernamentales que trabajan en la zona, y cuatro organizaciones internacionales. Se presentaron 21 ponencias agrupadas en tres temas: "Historia y población", "Sistemas productivos" e Impacto ambiental". Las memorias estarán disponibles a corto plazo.

El cierre del evento quedó en manos de las organizaciones regionales y de los pobladores, quienes reflexionaron sobre la importancia de la investigación en su vida diaria, los temas que les gustaría que se abordaran y cómo contribuir a promover la investigación. La discusión fue de lo más edificante para los investigadores de ECOSUR, quienes se han convertido en un elemento más de la vida cotidiana del lugar. Así como sus camionetas ya forman parte del paisaje, sus actividades han tenido efectos directos e indirectos en la población.

El personal de ECOSUR ha incorporado a calakmuleños a los equipos de investigación, generando ingresos e incrementado las capacidades de individuos específicos. Tras varios años de trabajo en la región queda claro que sus habitantes están convencidos de que la investigación puede, en efecto, acarrearles un beneficio. Son conscientes de la importancia y responsabilidad que implica vivir al lado de una reserva de la biosfera, que así como limita su comportamiento productivo, también les ofrece oportunidades. Nuestra presencia no sólo nos ha permitido contribuir al avance del conocimiento científico, sino que ha legitimado las medidas que deben tomar aquellos que han de contribuir al desarrollo sustentable.

Mediante el esfuerzo continuo en la promoción de un enfoque regional, ECOSUR ha consolidado un equipo de investigación y maximizado su impacto en el ámbito local e internacional. Esta experiencia es la base para echar a andar un nuevo proyecto multidisciplinario en las costas del estado. Sólo nos queda esperar que, como en Calakmul, dentro de poco tengamos la capacidad de congregar a las instituciones y usuarios de la zonda de Campeche para promover el uso sustentable de sus pesquerías.

Experiencias de vinculación: los usuariosde la investigación en la frontera sur

Red del Café:
potencial de los equipos de colaboración

*Hermann A. Jürgen Pohlan, Ramón Jarquin y Juan Francisco Barrera**

La Red Estratégica de Colaboración en Desarrollo de Zonas Cafetaleras, conocida como GIEZCA (Grupo de Investigación de ECOSUR en Zonas Cafetaleras),[1] se formó de manera empírica en el año 2001, en el contexto de una crisis debida al proceso de globalización y la necesidad de reunir fuerzas académicas, políticas y sociales para enfrentarla. Sin embargo, sus antecedentes se sitúan en la década de los 1980, cuando personal de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) inició diferentes actividades de investigación en el sector cafetalero chiapaneco (figura 1).

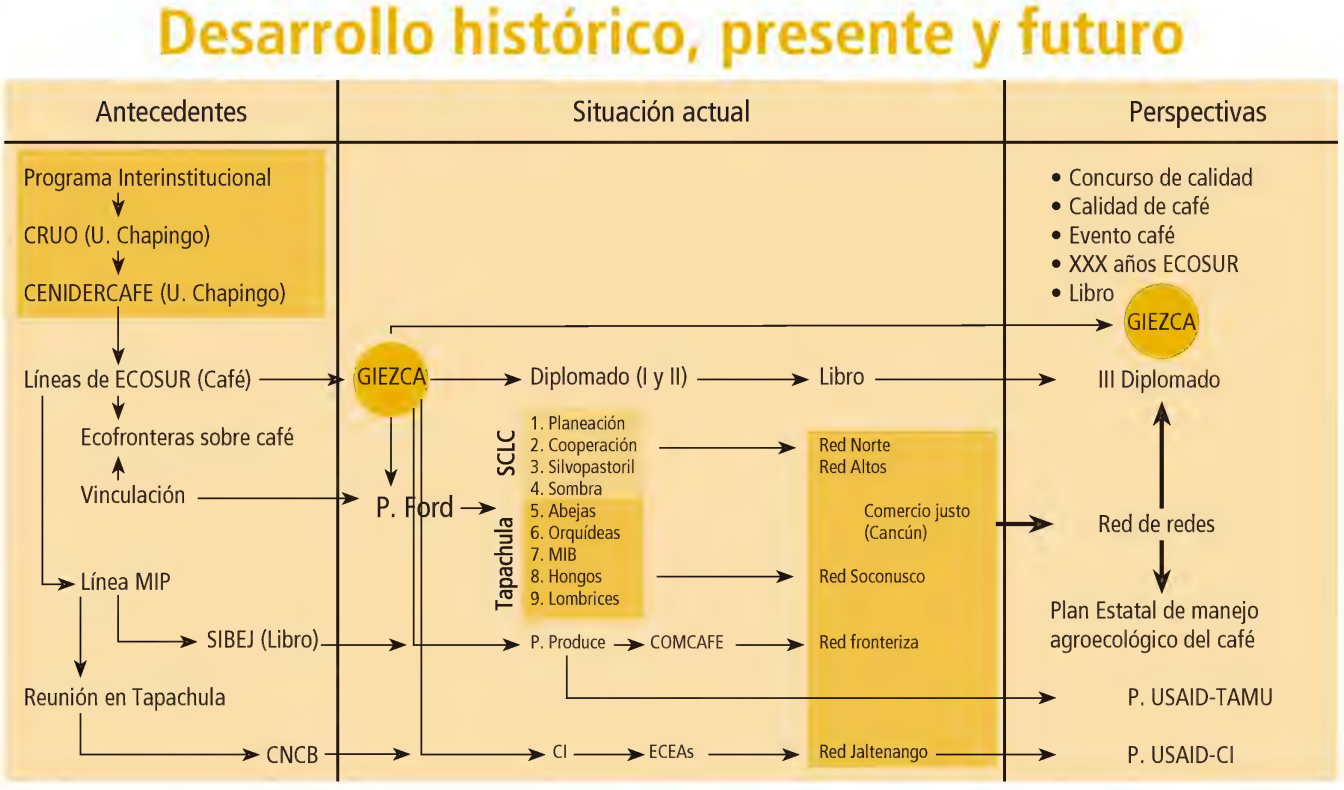


Figura 1. Las actividades de la Red del Café (GIEZCA).

* Jürgen Pohlan (pohlan@tap-ecosur.edu.mx) y Juan Francisco Barrera (jbarrera@tap-ecosur.edu.mx) pertenecen al área académica de Sistemas de Producción Alternativos de ECOSUR Tapachula. Ramón Jarquin es coordinador general de Vinculación (rjarquin@tap-ecosur.edu.mx).

1 Cabe aclarar que el GIEZCA tiene un origen anterior a la Red Estratégica de Colaboración en Desarrollo de Zonas Cafetaleras. Ésta última se generó como una estrategia de vinculación del GIEZCA/Proyecto Ford. No son sinónimos, pero dada su estrecha relación, por cuestiones prácticas se utilizaran de manera indistinta en este artículo.

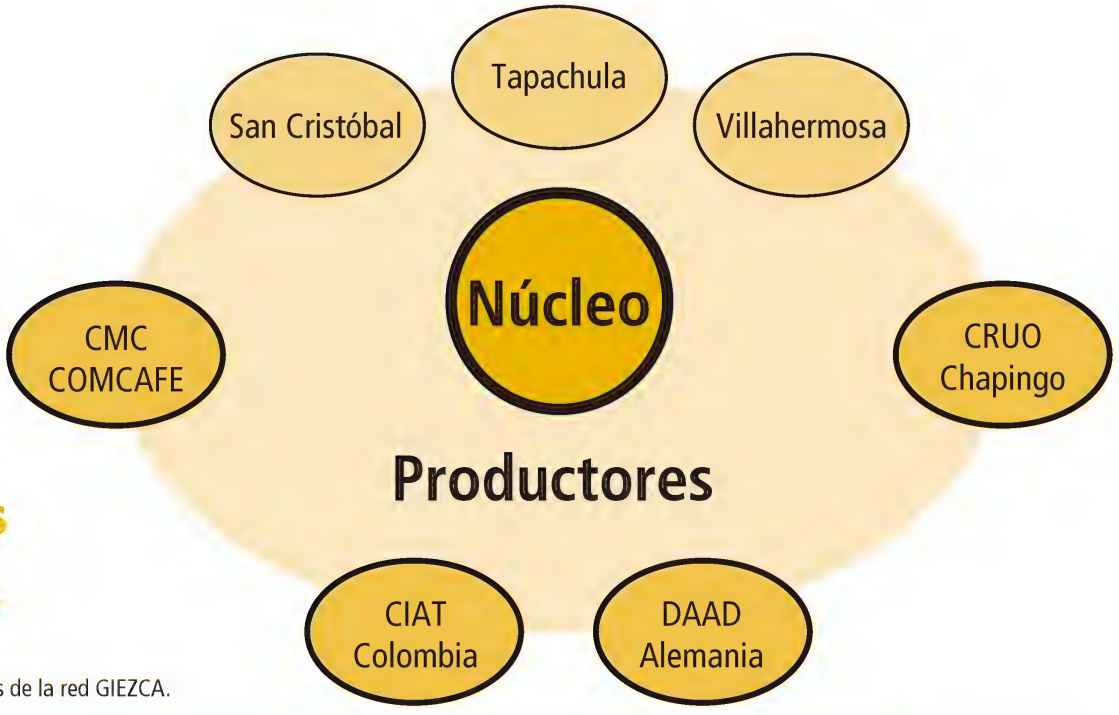
Dada la diversidad cultural, política y social de Chiapas y otros estados del sur de México, ECOSUR y otras organizaciones sociales, instituciones educativas, civiles y gubernamentales que cuentan con proyectos de desarrollo, establecieron un espacio de comunicación a través de la conformación de una red. Este interés nos ha permitido identificar líneas de acción importantes con oportunidades de trabajar en conjunto. Nuestro propósito es impulsar actividades científicas, pedagógicas y divulgativas que puedan satisfacer necesidades de educación y capacitación; implementar estrategias y aplicar resultados científicos para el avance de las zonas cafetaleras, y ayudar en la búsqueda de alternativas de desarrollo rural que respondan a los requerimientos locales tanto a escala comunitaria como de organizaciones.

Lo interesante de esta red es que ha contado con la participación de personas de diferentes orígenes sociales y profesionales, cuya honestidad y ánimo de lograr avances en favor de la sociedad, la producción agrícola y la investigación, han propiciado el establecimiento colectivo de los siguientes objetivos generales:

- Generar las bases de información y los instrumentos necesarios para la toma de decisiones, a escalas múltiples, orientadas a las reconversiones productivas de los sistemas cafetaleros, a la valoración de los ecosistemas de café y a la determinación de los impactos socioeconómicos.
- Obtener información relevante sobre la situación de las zonas cafetaleras.
- Valorar la productividad ecológica y socioeconómica de los sistemas cafetaleros en la frontera sur de México, Centroamérica y el Caribe.

Actividades de la red

Desde su fundación, la Red del Café o red GIEZCA ha transitado por dos importantes caminos. Por una parte, paulatinamente se fueron formando redes multidisciplinarias e interinstitucionales, cuya acción se basaba en avances mutuos respecto a los diferentes objetivos establecidos. Por otro lado, se estaba sufriendo el proceso de consolidación de los grupos con pérdidas en la participación directa, aunque también con la formación de núcleos regionales (figura 2).



Enlaces básicos

Figura 2: Enlaces básicos de la red GIEZCA.

Las organizaciones productivas resultaron fortalecidas al mejorar sus capacidades autogestivas, técnicas y administrativas, en aspectos como la aplicación de prácticas agroecológicas, diversificación de las fincas e incorporación de las perspectivas de equidad laboral y de género.

Las actividades de la red GIEZCA han sido muy eficientes, dado que no existen jerarquías oficiales y las decisiones han sido rápidas y pragmáticas. Esto posibilitó la colaboración profesional con diversas redes regionales, instituciones gubernamentales y estatales, así como con institutos nacionales e internacionales.

Se ha dado mucha importancia al cumplimento de los retos principales de la red estratégica, que son:

- Educar de manera académica y práctica.
- Investigar en temáticas básicas o aplicadas.
- Fomentar la vinculación con el sector productivo.

Tales retos han demostrado su validez y vigencia, coincidiendo con un interés generalizado de ofertar alternativas para el desarrollo sostenible de las zonas cafetaleras. El reconocimiento nacional e internacional fue estimulante tanto para los investigadores como para los productores y profesionistas participantes, y es preciso mencionar algunos resultados: el desarrollo de líneas de acción con apoyo del proyecto Ford (Escuelas de Campo, orquidarios rústicos, lombricomposteo, producción de hongos comestibles, miel orgánica); la formación y desarrollo de cursos de capacitación en la Red Soconusco-Sierra; avances en la comercialización común; cursos de capacitación en la Red Sierra Norte; la organización y realización del II Diplomado internacional sobre el desarrollo de zonas cafetaleras; la organización del I Congreso Internacional sobre Desarrollo de Zonas Cafetaleras (ICIDEZCA); la convocatoria del I Concurso de calidad del Café Chiapas 2004, y la elaboración del Plan para el Manejo Agroecológico del Café de Chiapas.

También hemos logrado una notable colaboración institucional al elaborar el *Plan ecológico - Guía hacia una cafeticultura sustentable*. Este documento tiene el propósito de orientar a productores, gobierno, sociedad civil y empresarios, a trabajar coordinadamente para hacer de la cafeticultura estatal una actividad sustentable. Además, representa una estrategia para mejorar los ingresos

El rubro de la vinculación está demostrando el gran potencial de una red. La oferta de diplomados, cursos y talleres, la capacitación y certificación de promotores, además de la asistencia científica-técnica, son parte de los logros.

de los productores al enfrentar los bajos precios del café en un escenario de escasos recursos económicos.

Se partió de la realización de un Diagnóstico de la Cafeticultura, basado en una revisión bibliográfica a nivel internacional, nacional y estatal, que fue reforzado con los resultados de un sondeo de opinión (mediante encuestas y talleres participativos con productores y otros agentes de la cadena productiva). El diagnóstico fue la plataforma de las estrategias, objetivos y acciones del Plan para el Manejo Agroecológico del Café de Chiapas.

En el proceso, las organizaciones productivas resultaron fortalecidas al mejorar sus capacidades autogestivas, organizativas, técnicas y administrativas. Se está incidiendo en aspectos como la aplicación de prácticas agroecológicas de manejo del cultivo, diversificación de las fincas, conservación de los recursos naturales e incorporación de las perspectivas de equidad laboral y de género. Todo esto con una visión de mercado que promueve la calidad, diferenciación y transformación del café, y fomenta alianzas entre productores y otros miembros del sistema producto-café. Las herramientas para lograrlo fueron creadas y aplicadas en los procesos de capacitación, asesorías y consultorías, investigación, difusión y evaluación a corto, mediano y largo plazo, implementando mecanismos simplificados y transparentes para la operación y autosuficiencia.

Los proyectos de investigación

El potencial del GIEZCA está cimentado en una plataforma crítica para proyectos integrales a mediano y largo plazo. Al respecto, se han cristalizado cuatro pilares principales: las buenas prácticas del cultivo y alta calidad de café; la diversificación

productiva en zonas cafetaleras tradicionales; la valoración económica de los impactos ecológicos, y la capacitación a grupos de diferentes niveles sociales (figura 3).

Dentro de la red se están desarrollando diferentes proyectos de investigación y líneas de acción. Los más sobresalientes son:

Figura 3: Integración multidisciplinaria de la red GIEZCA en la investigación.

1. Promoción de la producción de café orgánico y de alta calidad en taza, en Chiapas, a través de investigación sobre aspectos de buenas prácticas del cultivo, el beneficiado adecuado, la validación económica y de manejo integrado de plagas y arvenses.
2. Bioecología y manejo de plagas del café en el Soconusco y Sierra de Chiapas.
3. Innovación tecnológica para el uso sustentable de los recursos naturales por parte de organizaciones campesinas indígenas chiapanecas. Proyecto en colaboración con la organización no gubernamental Foro para el Desarrollo Sustentable y con las asociaciones de productores J'amteletic, Unión Regional de Ejidatarios Agropecuarios y Forestales, Nuevo Milenio y la Organización para la Diversificación Productiva del Norte de Chiapas.
4. Consolidación de la Red del Norte de Chiapas para el fortalecimiento de capacidades locales y el desarrollo regional.
5. Formación de promotores comunitarios en diversificación y manejo agroecológico en cafetales (Jaltenango y Soconusco a través de las Escuelas de Campo y Experimentación para Agricultores).
6. Transformación productiva de zonas cafetaleras en el Soconusco (fincas cafetaleras y ejidos) con árboles forestales, especies frutales, plantas aromáticas, follajes y flores.

Todas las actividades realizadas fueron una contribución representativa para entregar conocimiento en México y en el extranjero sobre los avances y resultados de ECOSUR en sus más de 30 años de existencia, y son una manifestación de las potencialidades de este grupo en materia de investigación, vinculación y difusión, tal como se pudo apreciar con las numerosas invitaciones para presentar ponencias e impartir cursos en los estados de Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Puebla y Guerrero, así como en otros países latinoamericanos y europeos.

Vinculación y difusión

El rubro de la vinculación está demostrando el gran potencial de una red. La oferta de diplomados, cursos y talleres, la capacitación y certificación de promotores, además de la asistencia científica-técnica, son parte de los logros. Los eventos realizados en colaboración con otras organizaciones fueron:

- Los diplomados de extensión I y II "Cafeticultura Sustentable" (ECOSUR/Comisión para el Desarrollo y Fomento del Café de Chiapas –COMCAFE).
- Tres ciclos de cursos en Escuelas de Campo y Experimentación para Agricultores (Conservación Internacional/ECOSUR y Centro de Agroecología San Francisco de Asís –CASFA– en el Soconusco).
- El Primer Festival de Café Orgánico (JOVEL/ECOSUR).
- Cuatro cursos de precongreso ICIDEZCA.
- El simposio sobre Situación Actual y Perspectivas de la Investigación y Manejo de la Broca del Café en Costa Rica, Cuba, Guatemala y México, en el XXV Congreso de la Sociedad Mexicana de Entomología en Tapachula.

La canalización de los resultados de la investigación hacia el sector productivo ha avanzado considerablemente. Hay que mencionar los casos pioneros de las organizaciones de la red para las zonas cafetaleras del Norte y Altos de Chiapas; los productores involucrados en los programas de Conservación Internacional; los ejidatarios de CASFA; la Finca Argovia con la transformación productiva incluyendo la producción de follajes y flores, plantas aromáticas y forestales, y la Finca San Alberto con el cultivo de rambután como nuevo cultivo productivo en los cafetales.

En la difusión de los resultados también se han logrado adelantos. Las diferentes temáticas del desarrollo de zonas cafetaleras fueron parte de entrevistas en la televisión y radio, se publicaron en periódicos regionales y en folletos técnicos. Adicionalmente, se apoyó la realización de un video que formará parte del paquete pedagógico para el manejo de la broca (elaborado por el Instituto Mexicano de Educación para el Desarrollo Rural, el INCA Rural –Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural– y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación), y del video *La situación cafetalera de Chiapas* (con financiamiento del COMCAFE). Además, están en circulación diferentes discos compactos con temáticas selectivas. Todas estas acciones se encaminan a garantizar que el trabajo de investigación de la red alcance de manera efectiva a los actores sociales.

Sín ganas

*Sergio I. Salazar-Vallejo**

Comunicación

Así como el causal más frecuente de divorcio es la "incompatibilidad de caracteres", nos quejamos a menudo de la falta de reconocimiento, o de que "no nos toman en cuenta." Muchas veces, sin embargo, somos nosotros los que no logramos transmitir con claridad nuestras ideas, sea de manera verbal o escrita; algunas ocasiones puede llegar a ser peor porque tendemos a suponer que somos conocidos y no debemos dar explicaciones más que a los recién llegados. Como he tenido problemas de comunicación con mis colegas, creo que vale la pena aburrirlos con este asunto.

La mayoría de los problemas de comunicación y comprensión nacen en nosotros mismos. Quiero decir, se nos olvida la frecuencia con la que en cualquier intercambio verbal, a lo largo de una cadena de interlocutores, lo que se transmite tiende a cambiar mucho entre los eslabones inicial y terminal. La razón es sencilla; consiste en que nuestras habilidades para escuchar, para comprender y luego para transmitir una idea, no tienen el mismo nivel de refinación en cada persona, por lo que la comunicación se distorsiona ya que no es idéntico lo que recibimos a lo que transmitimos.

El e-mail se parece más, por desgracia, a la comunicación verbal que a la escrita. No tanto por la prisa con la que se transmite, sino por el poco cuidado que ponemos en el lenguaje. En efecto, no nos damos un lapso para leer nuestros mensajes antes de remitirlos y, a menudo, no contestamos lo que se nos pregunta o, en un afán por atenuar un rechazo cualquiera, insertamos una verborrea tal que resulta contraproducente. Sí, también por e-mail cantinfleamos. El punto central es darse el tiempo para leer el contenido de los mensajes recibidos y, con mayor atención, los que contestamos. Luego, los aspectos medulares a revisar serían:

Claridad. Las ideas y enunciados deben estar expuestos de manera completa y clara; revise si cada aspecto relevante es contestado y, por favor, no piense que si algo es obvio para usted, lo debe ser para todos los demás.

Brevedad. Al perseguir que las ideas y enunciados estén completos, recuerde que nuestros mensajes también deben ser breves. Todo mundo está ocupado y pocos tendrán la misma disponibilidad o interés en participar en comunicados muy extensos. Por favor, encuentre el mejor balance para presentar sus ideas con claridad, completas y de manera sucinta.

Oportunidad. La comunicación nos ayuda a prevenir o resolver problemas y a mejorar las relaciones laborales y humanas. Sin embargo, debe ser oportuna tanto en la presentación de una crítica o problema, como en la respuesta a cualquier pregunta. Por lo demás, a menudo surgen tensiones porque no nos gusta que nos cambien ni una coma en un escrito, menos aceptamos críticas a nuestro desempeño; seamos razonables y tomemos lo mejor de cualquier comentario aparentemente adverso.

Relevancia. No inserte comentarios, ideas o preguntas sobre las cuales no tiene genuino interés. En primer lugar, nuestros enlaces no perciben las relaciones familiares o laborales como nosotros, de modo que no incluya aspectos que no son relevantes a la *raison-d'être* del mensaje. Si lo hace, asegúrese de insertar comentarios sobre los aspectos que le interesan para motivar el gusto de réplica en sus contactos, pero no se preocupe si la extensión en la respuesta difiere. Esos puntos no resultaron relevantes en ese momento; algún día lo serán porque la percepción del entorno no-laboral cambia mucho con el tiempo.

* Sergio Salazar es investigador de ECOSUR Chetumal (salazar@ecosur-qroo.mx).

Diagnóstico general de la frontera sur: región de límites y encuentros

*José Pablo Liedo Fernández**

La línea fronteriza que separa a México de Guatemala y Belice tiene una extensión de 1,149 km, de los cuales 956 km corresponden al límite internacional con Guatemala y 193 km al límite con Belice. Las entidades federativas que conforman esta frontera son Campeche, Chiapas, Quintana Roo y Tabasco, las cuales integran una superficie de 198,502 km^2 (10% del territorio nacional), con 7.3 millones de habitantes que constituyen el 7.5% de la población nacional. Las áreas de las cuatro entidades federativas cuyas dinámicas sociales y usos del suelo están en relación con su condición fronteriza es lo que en este texto, de manera operacional, identificamos como la región frontera sur de México.

La riqueza natural de la región fue reconocida desde hace más de tres décadas por sus yacimientos petroleros y la disponibilidad de agua, elementos que propiciaron la inversión en infraestructura para la extracción de petróleo y la generación de energía hidroeléctrica. De igual modo, hace poco más de tres décadas se identificó a las regiones tropicales como sitios con un enorme potencial para el desarrollo de la agricultura y la ganadería, lo que propició la deforestación de vastas extensiones de bosque tropical y cuantiosas inversiones para la creación de infraestructura, en especial en el estado de Tabasco y en la costa de Chiapas. Poco después, en los años ochenta, la belleza de las costas de Quintana Roo fue determinante para el desarrollo de la industria del turismo en la entidad.

Recientemente, sobre todo a partir de la década de los noventa, se reconoce a la diversidad biológica o biodiversidad como un recurso natural de importancia clave para el desarrollo futuro, al grado de que se le distingue como un patrimonio de las naciones. La región fronteriza del sur de México es identificada como una de las zonas más ricas del planeta en función de la variedad de formas de vida que la habitan.

* Pablo Liedo es director general de ECOSUR (pliedo@tap-ecosur.edu.mx).

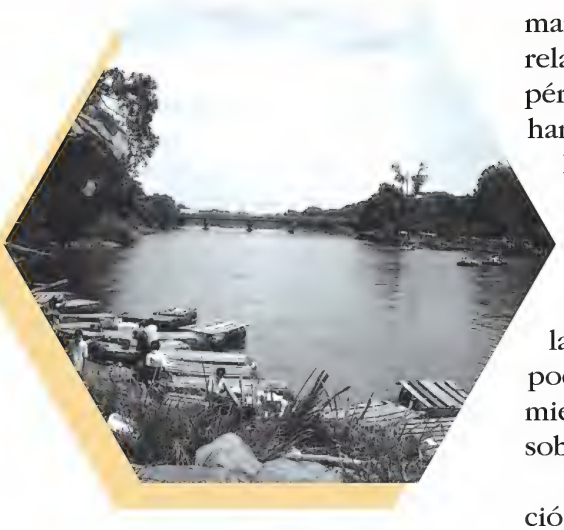
A lo anterior podemos añadir que la frontera sur cuenta con un alto porcentaje de población rural e indígena, hecho que caracteriza y determina sus rasgos culturales y que constituye un recurso de conocimientos y tradiciones ancestrales. Paradójicamente, al igual que la mayoría de los lugares del mundo con los ecosistemas más exuberantes, esta región presenta altos índices de marginación social y un acelerado deterioro ambiental.

Algunas localidades presentan las más elevadas tasas de crecimiento demográfico, mortalidad, morbilidad y analfabetismo, así como bajos niveles de ingreso. Tal problemática se encuentra íntimamente ligada, por una parte, a la insuficiente cobertura de los servicios institucionales de educación y salud, y por otra, a las características culturales de un importante segmento de la población, que configuran la demanda de dichos servicios.

El sector agropecuario, que representa la principal actividad económica de la región y el principal sustento de su población, ha fracasado en su intento de adoptar el modelo de modernización tecnológica propio de la "revolución verde". Esto ha implicado la importación de tecnología generada en otras condiciones y para otras regiones, y al hacerlo, ha demostrado ser inaplicable a las condiciones socioeconómicas, climáticas y de suelos que prevalecen en los trópicos. Los resultados han provocado la erosión de los recursos naturales, un gradual empobrecimiento de los productores, una dependencia en los insumos externos, además de problemas de contaminación ambiental y de salud.

En el aspecto ambiental, las áreas silvestres de la zona constituyen en conjunto la mayor extensión de selvas tropicales en el país, enlazándose con las de Centroamérica, para conformar lo que conocemos como la Gran Selva Maya, segunda en extensión de las selvas tropicales del continente americano y una de las principales reservas de diversidad biológica en el ámbito mundial. Con más de 3 millones de hectáreas, juega un papel

Los fenómenos sociales, como el levantamiento zapatista o el rápido crecimiento de los flujos migratorios, son síntoma de la marginación social. La región fronteriza del sur de México ha sido poco atendida por el Estado y el conocimiento sobre la misma es muy limitado, sobre todo si se compara con la frontera norte.

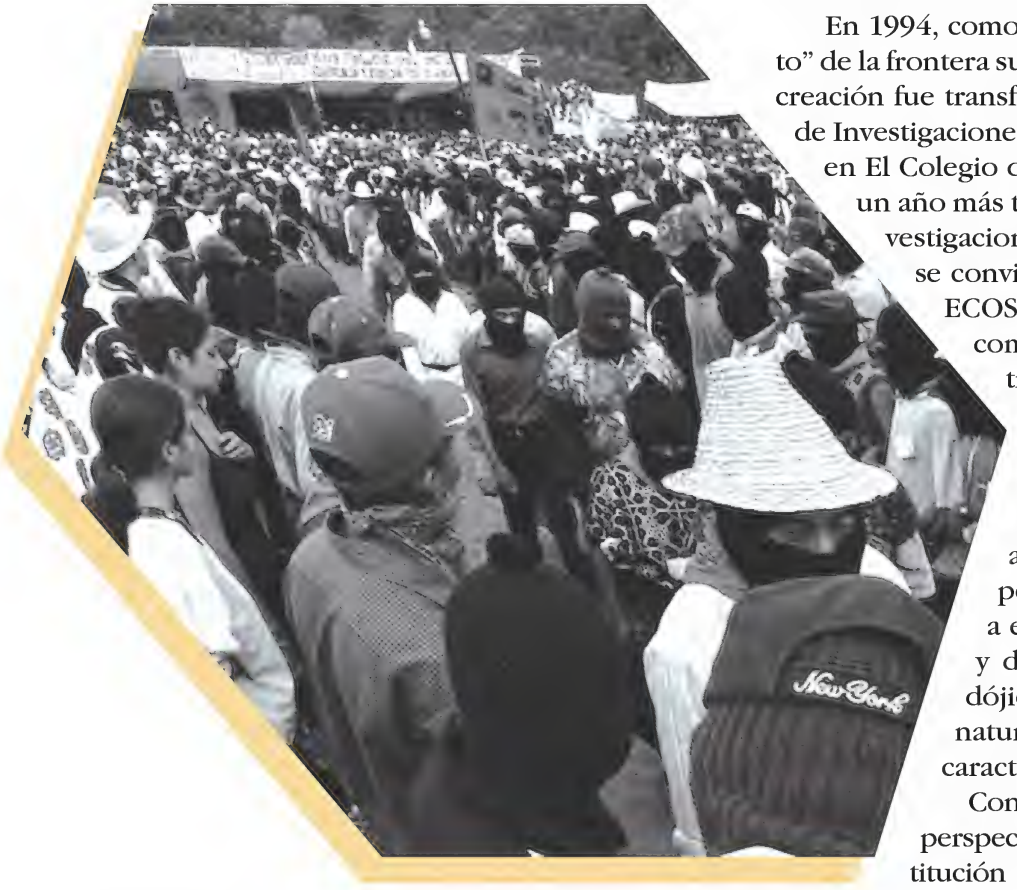


mantener una proporción de cobertura forestal relativamente alta respecto a la superficie total, las pérdidas de superficie forestal en los últimos años han sido de las más elevadas del mundo.

Por otra parte, los fenómenos sociales, como el levantamiento zapatista, la demanda de autonomía indígena y el rápido crecimiento de los flujos migratorios, son consecuencia o síntoma de la marginación social. Históricamente, la región fronteriza del sur de México ha sido poco atendida por el Estado mexicano y el conocimiento que existe sobre la misma es muy limitado, sobre todo si se compara con la frontera norte.

Probablemente las tendencias de la globalización, la apertura comercial, la conformación de grandes bloques de comercio, y la evidencia de la enorme brecha que separa el desarrollo socioeconómico del norte y centro del país con el del sur, determinaron, a mediados de la década de los noventa, el "redescubrimiento" de esta región y una mayor atención por parte del gobierno y la sociedad. No obstante, su concepción como zona fronteriza es aún muy restringida e incipiente en el contexto nacional.

muy importante en la estabilidad climática del hemisferio norte, almacenando enormes volúmenes de carbono que, de ser liberados a la atmósfera, incrementarían de forma sustancial la tasa de sobrecalentamiento del planeta. Sin embargo, y a pesar de



En 1994, como parte de ese "redescubrimiento" de la frontera sur de México, a 20 de años de su creación fue transformado el que fuera el Centro de Investigaciones Ecológicas del Sureste (CIES), en El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), y un año más tarde, el entonces Centro de Investigaciones de Quintana Roo (CIQRO) se convirtió en la unidad Chetumal de ECOSUR. Esta transformación tuvo como objetivo establecer un centro regional para la investigación multidisciplinaria, que a partir de las bases de conocimiento científico y experiencias de las dos instituciones creadas en los años setenta –y desde una perspectiva fronteriza–, contribuyera a enfrentar el reto de integración y desarrollo que implica el paradójico contraste entre la riqueza natural y la marginación social que caracteriza a la región.

Con el ánimo de incorporar esta perspectiva fronteriza, arrancó en la institución el seminario permanente sobre

la frontera sur en 1997. Durante los primeros dos años se abordaron temas como el estudio teórico metodológico de la frontera, las identidades y los movimientos poblacionales.[1] Una vez finalizado el ciclo inicial del seminario, resultó evidente la necesidad de contar con un diagnóstico de las condiciones ambientales, sociales y económicas de la región fronteriza del sur de México. El libro *Frontera sur de México. Cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente* representa el resultado de dicho ejercicio. Reconocemos que el análisis todavía es preliminar e incompleto, pero significa un acercamiento a la región en general y como tal, es un primer paso.

¿Qué es la frontera sur?

Vista en perspectiva histórica, además de ser línea divisoria, es región de encuentro entre gente que lleva siglos de cruzarla en los dos sentidos y de las maneras más variadas.

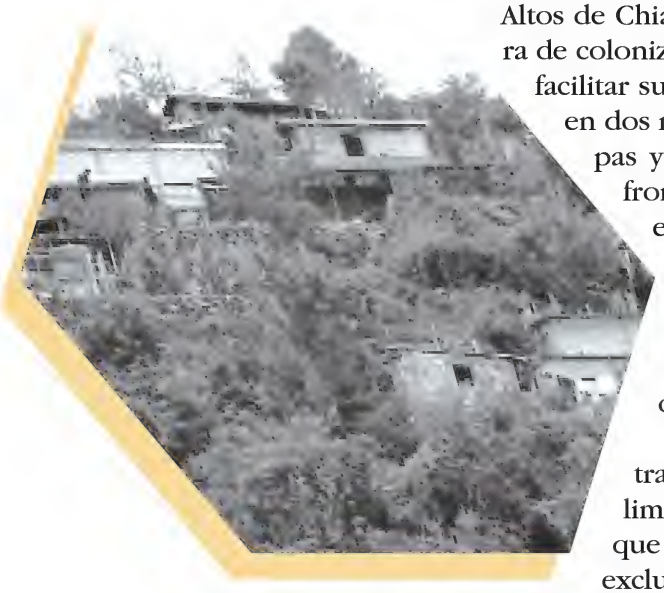
Es esta *frontera-encuentro* –universo móvil y pluridimensional que no se deja trazar en el mapa– el objeto de mi interés. (...) Distingo en ella, desde su nacimiento en el siglo XVI hasta la actualidad, cinco episodios marcados por movimientos poblacionales que afectaron profundamente la geografía humana de la región fronteriza. Estas migraciones sólo cobran sentido al ser interpretadas dentro del contexto de alguna frontera-límite. Pero la historia vivida por ellas es muy diferente de la protagonizada por los que fueron responsables de los sucesivos arreglos en el nivel diplomático. Los actores del drama fronterizo no se reducen a los pocos políticos que tomaron las decisiones sentados en la mesa de negociaciones. Además figuran los grupos humanos cuya vida fue marcada directamente por las líneas divisorias trazadas y que tuvieron que buscar, sobre el terreno, soluciones concretas a una situación que ellos no habían escogido.

Los cinco episodios de esta historia de la frontera-encuentro tienen una fecha de inicio más o menos precisa y se extienden sobre un lapso más o menos largo. En los años de 1528-1531 se trazó por primera vez una frontera-límite que tuvo como consecuencia no sólo un importante desplazamiento poblacional, sino además la entrada al ámbito centroamericano de una región hasta entonces gobernada desde Tenochtitlan. En 1824-1842 se produjo un cambio mayor en esta situación territorial y vivencial de tres siglos, al pasar las provincias de Chiapa y Soconusco al ámbito mexicano. En los años de 1882-1895 la divisoria, nacida 60 años antes, recibió unos ajustes que alteraron de nuevo las condiciones de vida de la población afectada por ellos. En los años de 1981-1984, la frontera-límite de 1882 se convirtió en línea de seguridad cruzada por decenas de miles de campesinos guatemaltecos en busca de refugio político en el lado mexicano. Finalmente, desde hace varias décadas se presenta el fenómeno del tránsito fronterizo de los centenares de miles de centroamericanos que van en busca de una vida mejor, o bien en México, o bien en los Estados Unidos.

Tomado de: De Vos, Jan, "La formación de la frontera entre México y Centroamérica", en *Frontera sur de México. Cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente*.

[1] Kauffer Michel, E. (ed.). 2002. *Identidades, migraciones y género en la frontera sur de México*. ECOSUR. México.

Posiblemente, el elemento más relevante del ejercicio es reconocer que la interacción entre ambiente y población dentro de la región fronteriza produce como resultado diferencias notables, las cuales hacen muy difícil la generalización: las cinco regiones (o subrregiones) de la frontera sur descritas en el presente diagnóstico tienen



características y manifestaciones propias y por la misma razón, requieren de políticas y estrategias de desarrollo diferenciadas.

El volumen se encuentra estructurado en dos grandes apartados. En el primero se abordan aquellos aspectos que son generales para la frontera sur de México. Se inicia con una breve síntesis sobre la conformación histórica de la frontera entre México y Centroamérica, y le siguen tres capítulos sobre la caracterización ambiental, social y económica. En el segundo se presentan cinco capítulos que corresponden a cada una de las cinco regiones o subrregiones que se identificaron en el diagnóstico. Éstas son el Soconusco o la frontera comercial; los Altos de Chiapas o la frontera indígena; la frontera de colonización asistida o promovida, que para facilitar su análisis y comprensión se subdivide en dos regiones: la Selva Lacandona en Chiapas y Balancán-Tenosique en Tabasco; la frontera de áreas naturales protegidas o en proceso de colonización, que se refiere a los nuevos municipios campechanos de La Candelaria y Calakmul; finalmente, la quinta región corresponde a la frontera con Belice o la frontera al Caribe.

Además de reconocer que no se trata de un diagnóstico exhaustivo, una limitación evidente del documento es que representa una visión de la frontera exclusivamente del lado mexicano. Sería muy deseable que un segundo diagnóstico incluyera la perspectiva desde Guatemala[2] y Belice o desde Centroamérica y el Caribe, y que de esta manera pudiera contribuir a la construcción del conocimiento de la región y a un enfoque compartido de desarrollo.

La región fronteriza del sur de México es identificada como una de las zonas más ricas del planeta en función de la variedad de formas de vida que la habitan. Paradójicamente, igual que en otros lugares del mundo con ecosistemas exuberantes, esta región presenta altos índices de marginación social y un acelerado deterioro ambiental.

[2] Para una visión de la frontera desde Guatemala ver: Dardón S., J. (coord.). *Caracterización de la frontera de Guatemala/México*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Sede Académica Guatemala, Editorial de Ciencias Sociales. Guatemala.

Esperamos que este primer ejercicio de diagnóstico contribuya a avanzar en el conocimiento sobre la región y sirva como punto de partida para estudios más específicos o de mayor profundidad, tanto desde la visión territorial como desde la visión temática. De igual manera, confiamos en que la obra favorezca la comprensión de la diversidad de las características ambientales, sociales y económicas de la frontera sur y su muy particular manera de interactuar e integrarse. De ser así, con esta obra ECOSUR estará contribuyendo al diseño de estrategias y políticas de desarrollo que sean acordes con las características regionales.

¿Qué es la frontera sur?

Es el sitio donde se encuentra el último reducto de selva y bosque que queda en nuestro país, por eso no es casual que en esta franja fronteriza se ubiquen las más importantes reservas de la biosfera y el corredor biológico mesoamericano. Con ello no se agotan los acervos de recursos naturales; también existe un sistema arrecifal –el segundo más grande del mundo–. las reservas petroleras de mayor abundancia, los ríos más caudalosos y, por ende, las hidroeléctricas nacionales más importantes. Por otra parte, en este vasto territorio encontramos también un tajo de nuestra memoria histórica, de nuestras raíces prehispánicas, es decir, una de las culturas más prominentes: la cultura maya. Tales atributos, más otros muchos que por razones de espacio no mencionamos, atraen la mirada y el interés de una gama de actores nacionales e internacionales.

En una combinación sui generis de riquezas naturales y culturales, la frontera sur está en el foco de atención nacional y mundial, con mayor agudeza desde el movimiento zapatista, no sólo por los peligros y retos que representan los proyectos integracionistas: Plan Puebla Panamá, Tratado de Libre Comercio con Centroamérica, y la eventual puesta en marcha del Acuerdo de Libre Comercio de las Américas, sino por la acelerada extracción y deterioro de la base de recursos naturales y la situación de pobreza en que se encuentra la mayor parte de la población, elementos que amenazan la conservación y el eventual desarrollo sustentable de la zona. Chiapas es quizá el ejemplo más dramático: ocupa el primer lugar en marginación, seguido de Campeche (noveno lugar), Tabasco, y Quintana Roo (décimo y décimo noveno, respectivamente). La pregunta que se antoja plantear es ¿cómo se explica semejante situación?

Tomado de: Montoya, Guillermo, "Caracterización económica de la frontera sur", en *Frontera sur de México. Cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente*.

Frontera sur de México. Cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente
Salvador Hernández Daumás (coordinador)
El Colegio de la Frontera Sur
México, 2005

Laboratorios Institucionales de ECOSUR

Los siete Laboratorios Institucionales de ECOSUR ofrecen servicios de calidad para investigaciones del Colegio y para usuarios externos, contribuyendo de esta manera al desarrollo sustentable, a la conservación y al uso de los recursos naturales en el sureste de México, Centroamérica y el Caribe.

Los Laboratorios Institucionales de ECOSUR tienen presencia en tres sedes:

Unidad Chetumal:
- Laboratorio de Química.

Unidad San Cristóbal:
- Laboratorios de Bromatología, Análisis de Suelos y Plantas, Análisis Instrumental, Genética.

Unidad Tapachula:
- Laboratorios de Microscopio Electrónico de Barrido y Diagnósticos Fitosanitarios.

Invitamos a toda la comunidad de ECOSUR y a organizaciones o instituciones académicas de la región a conocer nuestros servicios, así como las áreas de aplicación de cada uno.

Los interesados pueden ponerse en contacto con el ingeniero Jesús Carmona, coordinador de Laboratorios Institucionales, al correo jcarmona@sclc.ecosur.mx.

O bien, a los teléfonos de los laboratorios en cada unidad:

Chetumal: (983) 835.04.40, ext. 4800

San Cristóbal: (967) 674.90.00, exts. 1800 y 1315

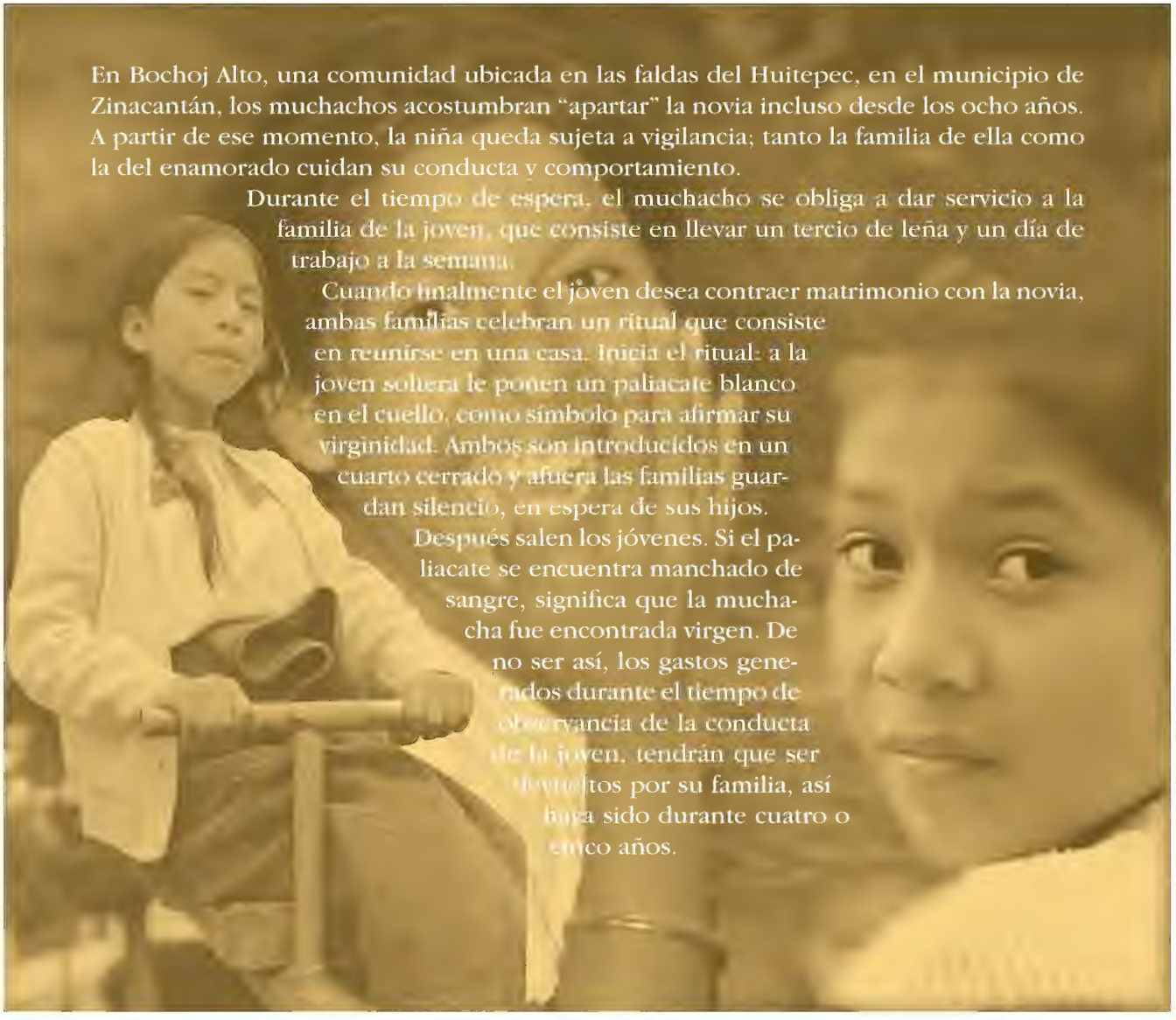
Tapachula: (962) 628.98.00, ext. 5800 y 5810

Notas de un diario de campo

*Lorenzo Hernández**

Como parte de los proyectos de investigación realizados en El Colegio de la Frontera Sur, los investigadores, técnicos, asistentes y estudiantes involucrados recopilan una gran cantidad de información interesante que debe quedarse en el tintero por no estar relacionada directamente con los fines del estudio. Estos dos textos corresponden a las observaciones del trabajo de campo del autor, y nos muestran una parte de la vida que transcurre en aquellos lugares donde ECOSUR tiene incidencia.

La virginidad



En Bochoj Alto, una comunidad ubicada en las faldas del Huitepec, en el municipio de Zinacantán, los muchachos acostumbran "apartar" la novia incluso desde los ocho años. A partir de ese momento, la niña queda sujeta a vigilancia; tanto la familia de ella como la del enamorado cuidan su conducta y comportamiento.

Durante el tiempo de espera, el muchacho se obliga a dar servicio a la familia de la joven, que consiste en llevar un tercio de leña y un día de trabajo a la semana.

Cuando finalmente el jóven desea contraer matrimonio con la novia, ambas familias celebran un ritual que consiste en reunirse en una casa. Inicia el ritual: a la joven soltera le ponen un paliacate blanco en el cuello, como símbolo para afirmar su virginidad. Ambos son introducidos en un cuarto cerrado y afuera las familias guardan silencio, en espera de sus hijos.

Después salen los jóvenes. Si el paliacate se encuentra manchado de sangre, significa que la muchacha fue encontrada virgen. De no ser así, los gastos generados durante el tiempo de observancia de la conducta de la joven, tendrán que ser devueltos por su familia, así haya sido durante cuatro o cinco años.

Pineda y Carranza

Don Rosendo Velasco y Don Cristóbal formaron parte de las filas de Pineda durante la Revolución Mexicana. Ambos tenían más de 100 años al momento de hacer esta entrevista (18 de marzo de 1983): sus rostros, miradas y experiencias hablaban.

Antes vivían en el Tejonero y hace 60 años se fueron a vivir a Dos Lagunas; ambas comunidades pertenecen al municipio de Teopisca. Ahí nos contaron lo siguiente:

"Los pinedistas fueron los primeros en recorrer el lugar. En su paso a Tejonero y Dos Lagunas hicieron destrozos en las casas, violando a las muchachas y las señoras, y si no se dejaban las mataban. A los hombres nos obligaban a tomar las armas para luchar contra Carranza.

"Pineda andaba con los dos testículos podridos; él mismo se curaba con polvo de carbón de madera de encino o tulan.

Los escondites de los pinedistas y carrancistas fueron las rocas, las cuevas, las montañas, porque antes había mucha montaña.

"En Dos Lagunas se dio el ataque, muchos hombres de Carranza quedaron heridos. Los pinedistas avanzaron rumbo a Laguna Larga, y ahí fueron matados con balas algunos carrancistas. El jefe Pineda siguió juntando gente y más gente para avanzar hacia Comitán y entrar a Guatemala. Los pinedistas fueron de lo peor, en cada poblado entraban robando; comían y bebían de todo, sin pedir permiso. De eso nos acordamos."

* Lorenzo Hernández es técnico del área académica de Sistemas de Producción Alternativos (lhernand@sclc.ecosur.mx).

Redes informáticas: *apoyando tres décadas de investigación*

*Abraham Mena-Farrera y Marcos M. Jiménez Antonio**

Los productos, programas y servicios desarrollados por la tecnología informática gozan de gran aceptación en los sistemas educativos y de investigación a escala internacional. México no ha sido la excepción y poco a poco los centros públicos de investigación hemos integrado esta tecnología a nuestras actividades diarias. El desarrollo informático ha facilitado la labor científica, académica y organizativa de investigadores, profesores, estudiantes, técnicos y administrativos.

Hoy en día las tecnologías informáticas aplicadas a la comunicación ocupan un lugar vital en el buen funcionamiento de cualquier organismo público o privado. Así, la transmisión de información desde puntos geográficos lejanos es una tarea cotidiana de la cual dependen una buena parte de las actividades científicas diarias. Además, disponer de datos verídicos, confiables y oportunos es una prioridad que marca diferencias importantes en los momentos críticos de toma de decisiones. Sin duda, contar con acceso inmediato a fuentes confiables de información externa permite que las posibilidades de manejo informativo sean infinitas, dando como resultado la optimización de todos los procesos que dependen directa o indirectamente de las tecnologías de comunicación.

La evolución y el crecimiento acelerado de estas tecnologías impactan a las instituciones que hacen uso de ellas. La actualización y la integración de los recursos informáticos y de telecomunicaciones requieren esencialmente del diseño de estrategias adecuadas, implementando líneas de investigación que hagan posible la creación de recursos tecnológicos propios con el firme propósito de contribuir al desarrollo y modernización de proyectos de índole nacional.

En tres décadas de investigación en El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR) hemos utilizado diferentes herramientas y técnicas para comunicarnos. Al inicio de la vida institucional de ECOSUR, por ejemplo, usábamos sólo el correo postal, pero con el paso del tiempo accedimos a las nuevas tecnologías, como teléfono, télex, fax, correo electrónico, páginas electrónicas, sistemas de información en internet e intranet, *chat* por páginas electrónicas, mensajeros electrónicos y recientemente los sistemas de videoconferencia y telefonía por la red de internet.

Día con día aparecen nuevos conceptos y herramientas en el ámbito de las telecomunicaciones, y muy pronto se incorporan al uso cotidiano. El multicast, la calidad de servicio, Ipv6, redes virtuales, sistemas de información y educación por internet, telefonía IP, telefonía celular integrada a redes de internet, sistemas computacionales de software abierto, gestores de contenido, son ya términos comunes de un proceso de actualización tecnológica global.

Para conciliar las aplicaciones informáticas con diversos esquemas de investigación, en muchas ocasiones es necesario conocer y comprender temas de las distintas categorías sociales, culturales y políticas en que las tecnologías de información son utilizadas. Por eso, la comunicación entre usuarios y administradores de sistemas de información y telecomunicación es la premisa que nos permite resolver problemas comunes. Al respecto, una de las metas del Departamento de Informática de ECOSUR es optimizar la infraestructura de internet con la que cuenta actualmente la red corporativa de la institución, para fortalecer un servicio de confiabilidad absoluta y amplia calidad.

* Abraham Mena es responsable de Telecomunicaciones Institucionales de ECOSUR (amena@sclc.ecosur.mx) y Marcos Jiménez, estudiante del Instituto Tecnológico de Oaxaca, realizó sus prácticas profesionales en el Departamento de Informatica de ECOSUR.

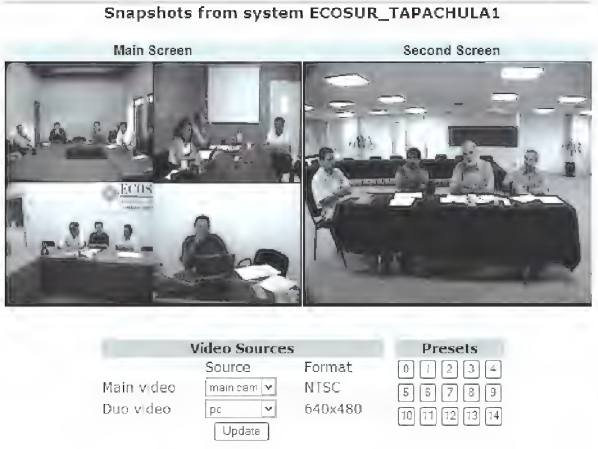
La investigación y experimentación en proyectos que implican modernizar la infraestructura de las redes de telecomunicaciones nos permite definir con exactitud qué alcance tienen los proyectos de esta categoría. Los proyectos que podamos realizar en conjunto con los investigadores son sólo un pequeño paso en un largo y complejo proceso de transición hacia una sociedad de la información. Todo esfuerzo es pertinente en tanto se logre sistematizar los procesos de implementación y experimentación informática en nuestra región de influencia. No es despreciable que hoy en día podamos reunirnos los integrantes de la comunidad ECOSUR mediante las redes de videoconferencia o mediante el uso de la telefonía entre las unidades y con centros de investigación de todo el país, o que algunos cursos o clases del posgrado se lleven acabo por estos medios. Los apoyos informáticos se unen a los nuevos sitios electrónicos en donde los estudiantes y profesores interactúan en foros de discusión e intercambio de documentos, con el propósito de mejorar el proceso de transmisión del conocimiento.

Desarrollar las bases teóricas de los diferentes conceptos de desarrollo informático dentro del grupo de especialistas de ECOSUR y consolidar el trabajo con renovadas generaciones de estudiantes que realizan servicio social y residencias profesionales, nos permitirá fortalecer y compartir la experiencia en la instalación, configuración y administración de los sistemas informáticos. De esta manera seguiremos proporcionando bases sólidas en el conocimiento necesario para el desarrollo de proyectos futuros, como uno de los principales objetivos del grupo de informáticos dentro de El Colegio de la Frontera Sur.

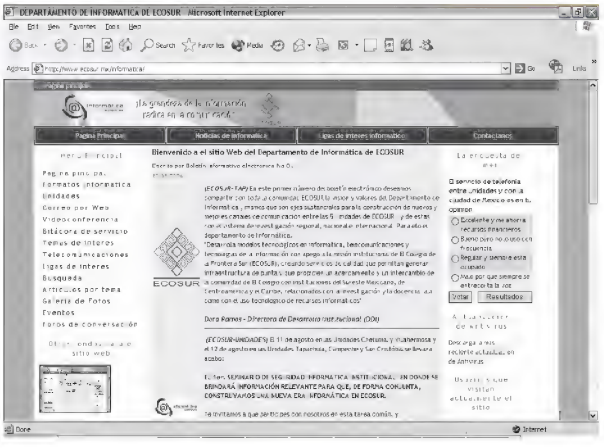
Numeralia informática

- Videoconferencias que se han efectuado desde 2003 — 822
- Personas que se han reunido por el sistema de videoconferencias de ECOSUR de enero a septiembre de 2005 — 3131
- Cuentas de correo electrónico de ECOSUR — 950
- Enlaces DS0* con los que contaba ECOSUR en 2000 — 15
- Enlaces DS0 con los que contará ECOSUR a finales de 2005 — 270
- Número de equipos de cómputo conectados a la red ECOSUR — 880
- Personal que atiende todos los servicios informáticos en ECOSUR — 11
- Sitios electrónicos web en ECOSUR — 35

**El enlace DS0 es un enlace de 128 kb.*



Uso del sistema de videoconferencia en ECOSUR.



Primer sitio electrónico usando la tecnología de gestor de contenidos sobre PHP y MySQL.

Educación para la vida

La Casa de la Ciencia[1] organizó el Primer Festival Internacional "Educación para la Vida", del 29 de julio al 5 de agosto de 2005. Se ofrecieron talleres basados en el arte, la comunicación, la expresión corporal, el desarrollo humano y la interculturalidad, propiciando la relación entre personas de diferentes culturas del mundo para construir una nueva educación.

A la par hubo eventos culturales, debate sobre la educación, presentación pública de los proyectos de educación intercultural bilingüe de la Fundación Ford y otras actividades que favorecieron la convivencia y el conocimiento de las diferentes culturas. En este espacio ofrecemos a los lectores la declaratoria final, así como un poema colectivo surgido de la inspiración de los participantes.[2]

Declaratoria del 1er. Festival Internacional de Educación para la Vida

Lo que miramos de la educación

- La Educación está mal, es domesticadora, discriminatoria, reprobatoria, poco reflexiva, poco creativa, impositiva, pasiva, desigual, tanto la pública como la privada.
- La educación es competitiva, represiva, es una imposición. Propicia indiferencia, es individualista, impersonal y elitista.
- La educación no correlaciona los contenidos, no hay una integración, los programas son descontextualizados y hay poca flexibilidad de los maestros para la aplicación del currículo.
- A la educación le han robado el arte, le han robado nuestro cuerpo y nuestros sentimientos.
- Existe un desconocimiento de lo que es la ciencia, se percibe como algo complejo y difícil y no como algo divertido y que puede generar un pensamiento critico y despertar la curiosidad de las personas.
- A pesar de esto se están creando nuevas formas y propuestas alternativas, la mayoría desde el corazón de la gente, del trabajo comprometido de las organizaciones de la sociedad civil, desde el aburrimiento de lo que nos ofrecen los programas oficiales, desde la necesidad de crear desde la nada.

Creo en una educación

- Como una instancia que forme para la vida, con valores morales, éticos, basados en el respeto a sí mismo cómo a los y las demás, capaz de formar a hombres y mujeres libres, críticos y reflexivos.
- Una educación que permita estructurar conocimientos útiles, para actuar ante diferentes situaciones cotidianas.
- Que facilite y favorezca en los alumnos las condiciones para realizar actividades congruentes con el medio, creando con ello una conciencia del mejoramiento ambiental.

[1] La Casa de la Ciencia existe como vínculo de ECOSUR, con la participación sustancial de otras instituciones. Se ubica en San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, y ofrece servicios especializados para el desarrollo educativo en la región.

[2] Agradecemos a Elizabeth Santos de la Casa de la Ciencia por habernos facilitado la información que aquí presentamos.

- Una educación que no mate la curiosidad, que sea gestora de autonomía, que esté centrada en la persona, que sea participativa, divertida e innovadora.
- Una educación que promueva el rescate de los valores, que ayude a la dignificación de los humanos, equitativa e incluyente.
- Constructivista, que esté basada en los procesos mas que en los conceptos, que proporcione las condiciones para educar a SER, SENTIR, CONVIVIR y HACER.

Nuestros compromisos

- Hacerme responsable de lo que aquí aprendí y a ponerlo en práctica.
- Crecer como persona y como profesional de la educación.
- Ser creativo dentro del aula.
- Propiciar una participación activa.
- Romper nuestros propios esquemas.
- Abrirnos hacia los otros, respetando los procesos personales y grupales.
- Estar atentos y valorar la riqueza del otro.
- Fortalecer el trabajo en equipo, buscando la colectividad.
- Cambiar nuestra forma de pensar, actuar y sentir respecto al otro.
- Ser más flexibles, saber escuchar, aprender a aprender, aceptar los cambios de pensamiento, actuación y actitudes. Aceptar retos y proponer soluciones. Seguir investigando.
- Ser más reflexivos, críticos y autoevaluativos.
- Aprender a escuchar lo que nos dice la naturaleza y nuestro cuerpo.

Propuesta

- Que el sistema educativo incorpore este tipo de modelos participativos, así como todas las instancias que proporcionan educación.
- Que la sociedad aplique modelos participativos.
- Que los medios de comunicación incorporen mensajes con principios de metodología participativa e interculturalidad.
- Sistematizar y compartir las experiencias innovadoras.
- Consolidar el trabajo con los y las demás, seguir enredándonos con las y los otros.
- Promover la realización del Segundo Festival internacional.

Poema colectivo

Mi corazón piensa en música.
No me ates.
Déjame cambiar
el mundo con mis manos de colores.
No puedes estar arriba, si no has conocido abajo
Cambiemos de página....
Conocer
Crear
Amar

Gracias.....

Fe de erratas:

En el número 25 de la revista ECOfronteras, por un lamentable error editamos de manera incorrecta el nombre de uno de nuestros colaboradores. En el artículo "La historia de un migrante: Francisco Andrés Pablo" (28-31 pp.), en lugar de Juan Carlos Muñoz debe decir Juan Carlos Velasco Santos. Por otra parte, en el artículo titulado "Caracterización de la pesca en la laguna de Noh Cah, Quintana Roo" (18-20 pp.) se utilizaron fotos que no corresponden al sistema de pesca de ese lugar, además de que en la portada debió decir "Pesca en la laguna de Noh Cah" en vez de "Pesca en la laguna de Boh Cah". Pedimos una disculpa a los autores afectados y a nuestros lectores.

Publicaciones ECOSUR

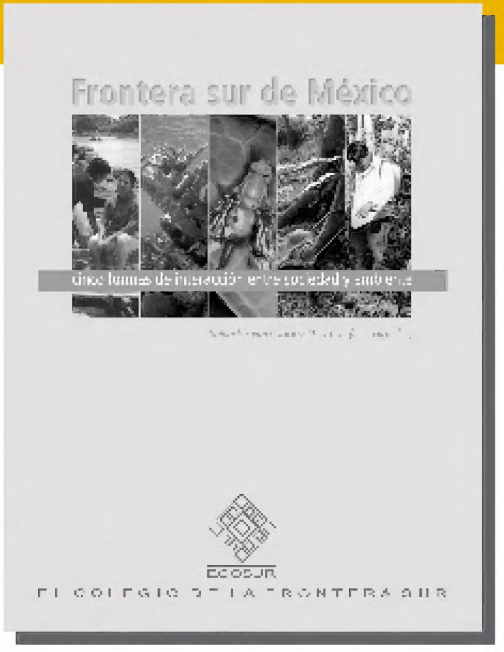
El habla en situación: conversaciones y pasiones
La vida social en un mercado

Edición: Ramfis Ayús Reyes
Producción: ECOSUR, UJAT, UAM-I, FONCA

Este estudio sobre la vida social en el mercado tropical de Villahermosa ofrece una magnífica pieza de arte, literatura e investigación científica a la vez. Invita a conocer la vida de personajes arquetípicos, tal como se presentan a sí mismos a través de sus interacciones verbales. Abarca tópicos de la antropología de la cultura, la semiótica social, la pragmática, el interaccionismo simbólico, la etnometodología y la sociolingüística. Además, analiza en detalle los microniveles de lo social, extendiendo creativamente el análisis hacia otros confines: desde la constitución de identidades como comerciantes hasta los mecanismos de reproducción del poder en el complejo entramado político; desde asambleas de abarroteros hasta discursos políticos de campaña. Este trabajo representa una valiosa contribución en el terreno de la moderna antropología lingüística y discursiva.

Frontera sur de México: cinco formas de interacción entre sociedad y ambiente

Edición: Salvador Hernández Daumás
Producción: ECOSUR



Hablar de frontera va mucho más allá de un simple borde que separa, sino que implica la conformación de un territorio con características especiales. Desde esta perspectiva, arrancó en ECOSUR el seminario permanente sobre la frontera sur en 1997; tras las primeras reflexiones resultó evidente la necesidad de contar con un diagnóstico de las condiciones ambientales, sociales y económicas de la región. Este volumen representa el resultado de dicho ejercicio, fundamentando una propuesta acerca de la configuración territorial de la frontera en torno a la relación de la sociedad y el ambiente, y regionalizando la franja fronteriza según los procesos e interacciones que caracterizan sus diferentes espacios. Tal regionalización puede constituir una herramienta básica para un manejo diferenciado de las políticas públicas y los programas de desarrollo, así como de la legislación del ámbito fronterizo. El análisis todavía es preliminar e incompleto, pero significa un importante acercamiento a la región.

De venta en: Departamento de Difusión y Comunicación • El Colegio de La Frontera Sur • Carr. Panamericana y Periférico Sur s/n Barrio de Ma. Auxiliadora • CP 29290 • Apdo. Postal 63 • San Cristóbal de Las Casas, Chiapas • Tel: (967) 674 9000, ext. 1780 • Fax: (967) 674 9021 • acistern@sclc.ecosur.mx • www.ecosur.mx

El Colegio de la Frontera Sur es un centro multidisciplinario de investigación y educación a nivel posgrado, enfocado en el desarrollo y la vinculación de México en la frontera sur. Sus programas se orientan a la generación de conocimientos científicos, la formación de recursos humanos y el diseño de tecnologías y estrategias que contribuyan al desarrollo sustentable.

UNIDAD SAN CRISTÓBAL

Carretera Panamericana y Periférico
Sur s/n, Barrio de Ma. Auxiliadora
C.P. 29290/Apdo. Postal 63
San Cristóbal de Las Casas, Chiapas
Tel: (967) 81883 Fax: 82322

UNIDAD TAPACHULA

Carretera antiguo aeropuerto
km. 2.5 C.P. 30700
Apdo. Postal 36
Tapachula, Chiapas
Tels: (962) 81103 81104
81244 81077
Fax: 81015

UNIDAD VILLAHERMOSA

Mario Brown Peralta 209-E
Fracc. Guadalupe, C.P. 86180
Villahermosa, Tabasco
Tel: (93) 515074
Tel/Fax: 510893

UNIDAD CHETUMAL

Zona Industrial No. 2
Carr. Chetumal - Bacalar
C.P. 77000/Apdo. Postal 424
Chetumal, Quintana Roo.
Tels: (983) 21666 20076
Fax: 20447

UNIDAD CAMPECHE

Calle 10 X 61 No. 264
Colonia Centro C.P. 24000
Campeche, Campeche
Tel: (981) 64221
Fax: 65978

www.ecosur.mx

ECOSUR

EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR